



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Kaisa Viira

**ÖKOSÜSTEEMITEENUSTE KÄSITLUS EESTI RUUMILISE
PLANEERIMISE DOKUMENTIDES**
TREATMENT OF ECOSYSTEM SERVICES IN ESTONIAN
SPATIAL PLANNING DOCUMENTS

Magistritöö
Maastikukaitse ja –hooldus

Juhendaja: professor Kalev Sepp, *PhD*

Tartu 2020

Eesti Maaülikool		Magistritöö lühikokkuvõte	
Kreutzwaldi 1, Tartu 51014			
Autor: Kaisa Viira		Õppekava: Maastikukaitse ja -hooldus	
Pealkiri: Ökosüsteemiteenuste käsitus Eesti ruumilise planeerimise dokumentides			
Lehekülgi: 83	Jooniseid: 16	Tabeleid: 4	Lisasid: 4
Osakond: Keskkonnakaitse ja maastikukorralduse õppetool			
Uurimisvaldkond: S240 Linna ja maa planeerimine			
Juhendaja(d): Kalev Sepp			
Kaitsmiskoht ja aasta: Tartu 2020			
<p>Ruumiline planeerimine on peamine poliitiline vahend, mis ajendab tulevase muutusi maakasutuses ning sellest tulenevalt muutusi ka ökosüsteemiteenuste kvaliteedis, hulgas ja ruumilises jaotuses. Vaatamata ökosüsteemiteenuseid käsitlevate teadusuuringute kasvavale hulgale ning kontseptsiooni laiemale kasutusele eri valdkondade poliitikates, ei ole sellega kaasnenud märkimisväärt edu ökosüsteemiteenuste integreerimisel ruumilisse planeerimisse. Käesoleva uurimistöö eesmärgiks on määratleda ruumilise planeerimise jaoks kõige olulisemad ökosüsteemiteenused ning analüüsida nende teenuste käsitlust Eesti ruumilise planeerimise dokumentides.</p> <p>Töös analüüsitakse teaduskirjanduses leiduvat materjali ökosüsteemiteenuste käsitluste kohta ruumilise planeerimise dokumentides. Sellele järgnevalt analüüsitakse leitud prioriteetsete ökosüsteemiteenuste käsitlust Eesti maakonnaplaneeringute ja üldplaneeringute seletuskirjades ning nende keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) aruannetes. Töö meetodina kasutatakse kvantitatiivset ja kvalitatiivset kontentanalüüsi.</p> <p>Analüüsist selgub, et Eesti planeeringudokumentides on ökosüsteemiteenuseid käsitletud väga erinevalt. Seda võib põhjustada nii dokumentide erinev koostamise aeg kui nende koostajate erinevad teadmised. Reeglina on ökosüsteemiteenuseid rohkem käsitletud maakonnaplaneeringute dokumentides. Kuigi kirjanduses soovitatakse ökosüsteemiteenuste edukamaks integreerimiseks kasutada KSHd, on Eesti planeeringudokumentide KSH aruannetes ökosüsteemiteenuste käsitus pigem kesine. Analüüsitud planeeringudokumentides enim käsitletud ökosüsteemiteenused on rekreatsioon ja (öko)turism, elupaikade pakkumine ja joogi- ning tarbevee pakkumine.</p>			

Eesti ruumilise planeerimise dokumentides tuleks edaspidi tõhustada ökosüsteemiteenuste käsitlemist nii üldplaneeringutes kui KSHdes.

Märksõnad: ökosüsteemiteenused, maakonnaplaneering, üldplaneering, keskkonnamõju strateegiline hindamine.

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Master's Thesis	
Author: Kaisa Viira		Specialty: Landscape Protection and Preservation	
Title: Treatment of ecosystem services in Estonian spatial planning documents			
Pages: 83	Figures: 16	Tables: 4	Appendixes: 4
Department: Chair of environmental protection and landscape management			
Field of research: S240 Town and country planning			
Supervisors: Kalev Sepp			
Place and date: Tartu 2020			
<p>Spatial planning is a key policy tool to drive future changes in land use and, consequently, changes in the quality, quantity and spatial distribution of ecosystem services. Despite the growing amount of research on ecosystem services and the wider use of the concept in various policies, this has not led to significant progress in integrating ecosystem services into spatial planning. The aim of this research is to define which ecosystem services are most important for spatial planning and to analyse the treatment of these services in Estonian spatial planning documents.</p> <p>The study analyses the material found in the scientific literature about ecosystem services in spatial planning documents. Following this the treatment of the most important ecosystem services is analysed in Estonian county-wide plans and comprehensive plans and in their strategic environmental assessments (SEA). Quantitative and qualitative content analysis is used as a working method.</p> <p>The analysis shows that ecosystem services are treated very differently in Estonian planning documents. This can be caused both by the different compilation times of the documents and by the different levels of knowledge of their authors. As a rule, ecosystem services are used more in the county-wide planning documents. Although scientific literature recommends the use of SEA for more successful integration of ecosystem services, the treatment of ecosystem services in the SEA reports of Estonian planning documents is rather weak. The ecosystem services mentioned most often in the planning documents are recreation and (eco)tourism, habitats, and drinking and non-drinking water. In the future, the integration of ecosystem services in Estonian planning documents should</p>			

be improved in both general plans and in SEA.

Keywords: ecosystem services, county-wide plan, comprehensive plan, strategic environmental assessment.

SISUKORD

LÜHENDITE LOETELU.....	7
SISSEJUHATUS	8
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE	10
1.1. Ökosüsteem.....	10
1.2. Ökosüsteemiteenused.....	11
1.2.1. Ökosüsteemiteenuste ajalugu ja definitsioonid	11
1.2.2. Ökosüsteemiteenuste klassifikatsioonid	18
1.3. Ökosüsteemiteenused poliitikas.....	22
1.3.1. Ökosüsteemiteenused keskkonnapoliitikas ja -korralduses.....	22
1.3.2. Ökosüsteemiteenused ruumilises planeerimises.....	24
1.4. Ruumiline planeerimine Eestis	26
2. MATERJAL JA METOODIKA	30
2.1. Kontentanalüüs ja dokumendianalüüs	30
2.2. Prioriteetsete ökosüsteemiteenuste leidmine	31
2.3. Eesti ruumilise planeerimise dokumentide analüüs.....	34
2.3.1. Maakonnaplaneeringute analüüs	34
2.3.2. Üldplaneeringute analüüs	35
3. TULEMUSED.....	37
3.1. Ökosüsteemiteenuste käsitus maakonnaplaneeringutes.....	37
3.2. Ökosüsteemiteenuste käsitus kohalike omavalitsuste üldplaneeringutes	41
3.3. Ökosüsteemiteenuste käsitluse võrdlus maakonnaplaneeringute ja üldplaneeringute dokumentides	46
3.4. Ökosüsteemiteenuste määratlus	49
4. ARUTELU JA JÄRELDUSED	52
KOKKUVÕTE	56
KASUTATUD KIRJANDUS	58
LISAD	71
Lisa 1. Teaduskirjanduse kontentanalüüsis kasutatud artiklid ning nendes käsitletud ökosüsteemiteenused	72
Lisa 2. Ökosüsteemiteenuste otsesed ja kaudsed käsitlused analüüsitud planeeringudokumentides	77
Lisa 3. Maakondade planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenused	81
Lisa 4. Kohalike omavalitsuste planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenused	82

LÜHENDITE LOETELU

CICES – Ühtne Rahvusvaheline Ökosüsteemiteenuste Klassifikatsioon (*The Common International Classification of Ecosystem Services*)

EL – Euroopa Liit

FECS-CS – Loodushüvede ja –teenuste lõplik klassifitseerimissüsteem (*Final Ecosystem Goods and Services Classification System*)

IPBES – Elurikkuse ja loodushüvede koostöökogu (*The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*)

IUCN – Rahvusvaheline Looduskaitseliit

KSH – Keskkonnamõju strateegiline hindamine

MEA – Millenniumi ökosüsteemide hindamise aruanne (*Millennium Ecosystem Assessment*)

PlanS – Planeerimisseadus

REDD –Metsade raadamisest ja metsa seisundi halvenemisest tulenevate heitkoguste vähendamine (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*)

TEEB – Ökosüsteemide ja elurikkuse ökonoomika (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*)

USEAP – Ameerika Ühendriikide Keskkonnakaitseagentuur

ÜRO – Ühinenud Rahvaste Organisatsioon

SISSEJUHATUS

Viimase 50 aasta jooksul on inimkonna vajadused toidu, vee, puidu ja kütuse järele kiiresti kasvanud ning selle tulemusena põhjustanud kiireid ja laialdasi muutusi Maa ökosüsteemides (*Millennium Ecosystem...* 2005). Ökosüsteemid aga pakuvad mitmesuguseid teenuseid, millel on ülioluline tähtsus inimeste heaolu, tervise, elatise ja ellujäämise jaoks (Costanza *et al.* 2014). Näiteks varustavad ökosüsteemid inimesi toidu, kütuse ja ravimitega ning osutavad mitmeid põhilisi elu toetavaid teenuseid nagu õhu ja vee puhastamine, kliima reguleerimine, jäätmete lagundamine (Daily *et al.* 1997; EASAC 2009). Ökosüsteemiteenuste pakkumine on aga langustrendis (*Millennium Ecosystem...* 2005) ning nende jätkuvat osutamist ohustab jätkusuutmatu inimtegevus (EASAC 2009; Fisher *et al.* 2009; Naidoo *et al.* 2008).

Ökosüsteemide peamiseks inimtekkeliste muutuste põhjuseks on maakasutuse ja maakatte muutused. (Mascarenhas *et al.* 2015). Ruumiline planeerimine on üks olulisemaid maakasutust suunavaid poliitilisi vahendeid (Keskkonnaministeerium 2018) ning selle tulemused võivad mõjutada ökosüsteemiteenuste hulka ja kvaliteeti (Geneletti 2011). Ruumilisel planeerimisel ökosüsteemiteenustega arvestamisega on võimalik tagada looduse poolt pakutavate teenuste jätkusuutlik kasutamine (Grêt-Regamey *et al.* 2017).

Magistritöö eesmärgiks on määratleda teaduskirjanduse analüüsi kaudu, millised ökosüsteemiteenused on ruumilisel planeerimisel kõige prioriteetsemad ning analüüsida ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni rakendamist Eesti ruumilise planeerimise dokumentides. Töö põhineb teaduskirjanduse ja Eesti ruumilise planeerimise dokumentide kvantitatiivsel ja kvalitatiivsel kontentanalüüsil.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. Määratleda, millised ökosüsteemiteenused on ruumilisel planeerimisel kõige prioriteetsemad.
2. Analüüsida, kuidas on prioriteetseid ökosüsteemiteenuseid käsitletud Eesti maakonnaplaneeringutes ja nende KSH aruannetes.
3. Analüüsida, kuidas on prioriteetseid ökosüsteemiteenuseid käsitletud Eesti kohalike omavalitsuste üldplaneeringutes ja nende KSH aruannetes.

4. Võrrelda ökosüsteemiteenuste käsitlust Eesti maakonnaplaneeringutes ja üldplaneeringutes.

Uurimistöö koosneb neljast peatükist. Kirjanduse ülevaate osas kirjutatakse ökosüsteemiteenuste kontseptsioonist ja selle arengust ning erinevatest klassifikatsioonidest. Samuti antakse ülevaade ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni kasutamisest keskkonnapoliitikas ja –korralduses ning Eesti ruumilise planeerimise dokumentidest. Töö materjali ja metoodika osas selgitatakse andmete kogumise ja analüüsimise meetodeid. Töö kolmandas peatükis on esitatud dokumentide analüüsi tulemused. Välja on toodud ökosüsteemiteenuste käsitus Eesti maakonnaplaneeringute dokumentides, üldplaneeringute dokumentides ning käsitluse võrdlus nendes. Töö viimane peatükk sisaldab arutelu, mis seob leitud tulemused varasema teaduskirjandusega ning hindab ökosüsteemiteenuste käsitlust Eesti maakonna- ja üldplaneeringutes.

Töö autor tänab töö juhendajat Kalev Seppa magistritöö käigus antud nõuannete ja tagasiside eest.

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

1.1. Ökosüsteem

Mõistet „ökosüsteem“ kasutas kirjanduses esimest korda inglise ökoloog A. G. Tansley, kes oma 1935. aastal ilmunud artiklis „*The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*“ leidis, et organismid ning nende elukeskkondade kõikvõimalikud faktorid moodustavad ühe füüsikalise süsteemi – ökosüsteemi (Willis 1997). Alates 1960ndatest muutus ökosüsteemi mõiste kasutamine laialdaseks (Willis 1997) ning tänapäevaks on paljud teadlased seda vastavalt oma nägemisele kohandanud ja kasutusel on selle mõiste erinevaid versioone.

Nende põhiline mõte on jäänud siiski samaks – ökosüsteemi moodustavad paljusid liike erinevatel troofilistel tasemetel hõlmav kooslus, sellega seotud füüsikaline ja keemiline keskkond ning suhted koosluse eri komponentide vahel ja koosluse suhted naaberkooslustega (Bolund, Hunhammer 1999; Primarck *et al.* 2008; Sall *et al.* 2012). Piirid erinevate ökosüsteemide vahel on tihti hajusad (Bolund, Hunhammer 1999) ning võivad olla määratud kas teaduslikult või lähtuvalt korralduslikest ja poliitilistest eesmärkidest (Sall *et al.* 2012). Näiteks on linna keskkonnas võimalik rääkida linnast kui ühest terviklikust ökosüsteemist või näha linna koosnemas mitmetest väiksematest ökosüsteemidest (nt pargid, tiigid, aiad), mille piirid võivad kohati kattuda (Bolund, Hunhammer 1999).

Ökosüsteeme võib liigitada näiteks valdkonna, hierarhia või inimtegevuse mõju järgi. Kolm peamist suurimat ökosüsteemide gruppi on maismaa-, magevee- ja mereökosüsteemid (Maes *et al.* 2013). Neid võib omakorda jagada madalamat järku ökosüsteemideks – niit, mets, jõgi, järv, meri jne (Sall *et al.* 2012). Inimmõju tugevuse järgi võib eristada vähese inimmõjuga ökosüsteeme (nt looduslikud metsad), keskmise mõjuga ökosüsteeme või intensiivselt majandatavaid ja inimtegevuse poolt tugevasti muudetud ökosüsteeme (nt põllumajandusmaa ja linnakeskkonnad) (*Millennium Ecosystem...* 2005).

Kuna ökosüsteemid on nii taime- kui loomaliikide (sh inimese) elutegevuse aluseks, peavad inimesed tagama nende ökosüsteemide, mille osaks nad on, tervikliku toimimise nii praeguste kui ka tulevaste põlvete jaoks (Sall *et al.* 2012). Terve ökosüsteem on stabiilne ja jätkusuutlik ning suudab välise stressi korral säilitada oma struktuuri ja funktsiooni (Costanza, Mageau 1999; Paetzold *et al.* 2010).

Terve ökosüsteemi looduslik toimimine toetab inimkonna majandustegevust, elukvaliteeti ja sotsiaalset sidusust ning nende säilimine on inimkonna heaolu ja eksistentsi aluseks kõikjal maailmas (Sall *et al.* 2012). Ühiskond ja majandussektor ei saa toimida ilma loodusliku kapitalita, mida ökosüsteemid pakuvad (Sall *et al.* 2012). Millenniumi ökosüsteemide hindamise aruande (*Millennium Ecosystem Assessment*, edaspidi MEA) (2005) kohaselt on inimkond viimase 50 aasta jooksul Maa ökosüsteeme muutnud kiiremini ja laialdasemalt kui kunagi varem ning see on toonud kaasa märkimisväärse elurikkuse vähenemise. Selle põhjuseks on olnud kiiresti kasvav nõudlus toidu, vee, puidu ja kütuse järele (*Millennium Ecosystem...* 2005). Kuigi linnastumise tulemusena elab suur osa inimkonnast linnadest, oleme me sellest hoolimata loodusest sõltuvad. On leitud, et toidu, kütuse jm ressursside jaoks vajavad linnad enda pindalast 500-1000 korda suurema pindalaga ökosüsteemide toetust (Bolund, Hunhammer 1999).

1.2. Ökosüsteemiteenused

1.2.1. Ökosüsteemiteenuste ajalugu ja definitsioonid

Ökosüsteemid pakuvad mitmesuguseid teenuseid, millel on inimeste heaolu, tervise, elatise ja ellujäämise jaoks ülioluline tähtsus (Costanza *et al.* 2014). Näiteks saavad inimesed ökosüsteemidelt toitu, loomasööta, kütuseid, puitu ning ravimeid (Daily *et al.* 1997; Fisher *et al.* 2009). Samuti osutavad looduslikud ökosüsteemid mitmeid põhilisi elu toetavaid teenuseid, milleta inimesed hakkama ei saaks (Daily *et al.* 1997). Sellisteks teenusteks on näiteks õhu ja vee puhastamine, jäätmete lagundamine, kliima reguleerimine, mulla viljakuse taastamine ja bioloogilise mitmekesisuse säilitamine (Daily *et al.* 1997; EASAC 2009).

Eelpool toodule toetudes võib öelda, et inimene on loodusest täielikult sõltuv ning ökosüsteemiteenused on inimkonna püsimiseks esmatähtsad (Daily *et al.* 1997; Fisher *et al.* 2009). Läbi ajaloo on tsivilisatsioonid kasutanud looduse poolt pakutavaid ressursse ning teadvustanud nende ja nende allikaks olevate ökosüsteemide tähtsust (Fisher *et al.* 2009). Ühiskonnad, mis on jätnud tähelepanuta hästitoimivate ökosüsteemide tähtsuse, on selle tõttu hävinud. Selle kõige tihedamini kasutatud näiteks on Lihavõttesaarel elanud ühiskond, mille veendumused viisid saarel metsade kadumise, muldade hävimise ning puidu puudumiseni ja lõpuks sealse tsivilisatsiooni hävimiseni (Fisher *et al.* 2009).

Lähemas ajaloos avaldas seoses looduse ressurrsidega G. P. Marsh 1864. aastal teose „*Man and Nature*“, kus ta tõdeb, et Ameerika ressursid ei ole lõpmatud (Braat, de Groot 2012). Tähtsamad tööd looduse kui ressursi tähtsusest inimestele pandi aga kirja 1940ndatel (Bouwma *et al.* 2018) Leopoldi, Osborni ja Vogt'i poolt, kes olid uurinud looduse rolli majanduslikus ja sotsiaalses dünaamikas (Braat, de Groot 2012). Tänapäevane ökosüsteemiteenuste kontseptsioon põhineb just nendel varajastel teostel, mis rõhutasid looduse funktsioonide väärtust inimkonnale (Braat, de Groot 2012).

20. sajandi teisel poolel muutus looduskapitali kiire ammendumise taustal looduse poolt pakutavate hüvede kaotus palju nähtavamaks (Costanza *et al.* 2017). Samal ajal suurenes ka teadlaste mõistmine ökoloogiast, eriti tervete ökosüsteemide ökoloogiast. (Costanza *et al.* 2017). Et suurendada üldsuse huvi bioloogilise mitmekesisuse säilitamise vastu ning et rõhutada inimkonna sõltuvust looduslikest ökosüsteemidest, hakati 1970ndatel ühiskonnale kasulikke ökosüsteemi funktsioone kujutama majandusteenustena (Braat, de Groot 2012). 1977. aastal kasutas W. Westman oma teadustöös „*How Much Are Nature's Services Worth?*“ akadeemilises kirjanduses esmakordselt mõistet „looduse teenused“ (Costanza *et al.* 2017). Ta tegi ettepaneku ökosüsteemide poolt pakutavate hüvede ehk looduse teenuste sotsiaalse väärtuse üle lugemiseks, et ühiskond saaks teha teadlikumaid poliitilisi ja juhtimisotsuseid (Fisher *et al.* 2009).

Looduse teenusega sünonüümse mõiste „ökosüsteemiteenus“ võtsid esmakordselt kasutusele P. R. Ehrlich ja A. H. Ehrlich 1981. aastal oma raamatus liikide väljasuremisest (Braat, de Groot 2012; Costanza *et al.* 2017). 1980-1990ndatel jätkus ökosüsteemiteenus mõiste kasutamine säästva arengu arutelus ning toimus teema laienemine erialases kirjanduses, kus pöörati suuremat tähelepanu erinevatele meetoditele ökosüsteemiteenuste hindamiseks (Braat, de Groot 2012). Arenes välja uus transdistsiplinaarne valdkond

ökoloogiline ökonoomika ning ökosüsteemiteenused olid selle tähtis osa (Costanza *et al.* 2017).

Ökosüsteemiteenuste mõiste on seega ökoloogiat, inimest ja majandust siduv kontseptsioon (Sall *et al.* 2012), mis tõstab esile ökosüsteemide ja inimeste vastastikust sõltuvust (Bouwma *et al.* 2018). Ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni kasutamise peamiseks eesmärgiks oli näidata, kuidas bioloogilise mitmekesisuse kadumine mõjutab otseselt ökosüsteemi funktsioone, mis on inimeste heaolu jaoks kriitiliste teenuste aluseks (Braat, de Groot 2012; de Groot *et al.* 2017). 1997. aastal ilmus kaks ökosüsteemiteenuste teemalist teost, mis käivitasid kontseptsiooni uurimise plahvatusliku kasvu (Costanza *et al.* 2017; Kimmel 2009). Nendeks olid Costanza *et al.* (1997) artikkel ülemaailmse loodusliku kapitali ja ökosüsteemiteenuste koguväärtuse kohta (Braat, de Groot 2012) ning G. Daily (1997) poolt avaldatud raamat ökosüsteemiteenustest (Costanza *et al.* 2017).

Ökosüsteemiteenused pälvisid laiema avalikkuse tähelepanu 2005. aastal, kui Ühinenud Rahvaste Organisatsioon (edaspidi ÜRO) avalikustas MEA, mis valmis rohkem kui 1300 teadlase koostöös (Costanza *et al.* 2014). Teiseks suurt tähelepanu pälvinud rahvusvaheliseks algatuseks oli ÜRO Keskkonnaprogrammi poolt koostatud uuring Ökosüsteemide ja elurikkuse ökonoomika (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity*, edaspidi TEEB) (Costanza *et al.* 2014). MEA (2005) poolt avaldatud uuringu üheks peamiseks tulemuseks oli, et ülemaailmselt on 60% uuritud ökosüsteemiteenustest (15 teenust 24st) langustrendis, nende hulgas õhu ja vee puhastamine, kliima reguleerimine, kahjurite ja looduslike ohtude kontroll, magevee- ning kalavarude pakkumine (EASAC 2009) ning nende teenuste jätkuvat osutamist ohustab jätkusuutmatu inimtegevus (EASAC 2009; Fisher *et al.* 2009; Naidoo *et al.* 2008).

Ökosüsteemiteenuste vähenemisel on tulevikus tõenäoliselt oluline negatiivne mõju inimeste heaolule (Fisher *et al.* 2009). Et seda vältida, on viimaste aastakümnete jooksul ökosüsteemiteenused muutunud oluliseks uurimisvaldkonnaks ning teemaga seotud tööde arv kasvab eskponentsiaalselt (de Groot *et al.* 2002; Fisher *et al.* 2009). Ökosüsteemiteenuste kontseptsioon on leidnud laialdast kasutust poliitiliste dokumentide ja strateegiliste programmide koostamise ühe põhialusena (Kimmel 2009).

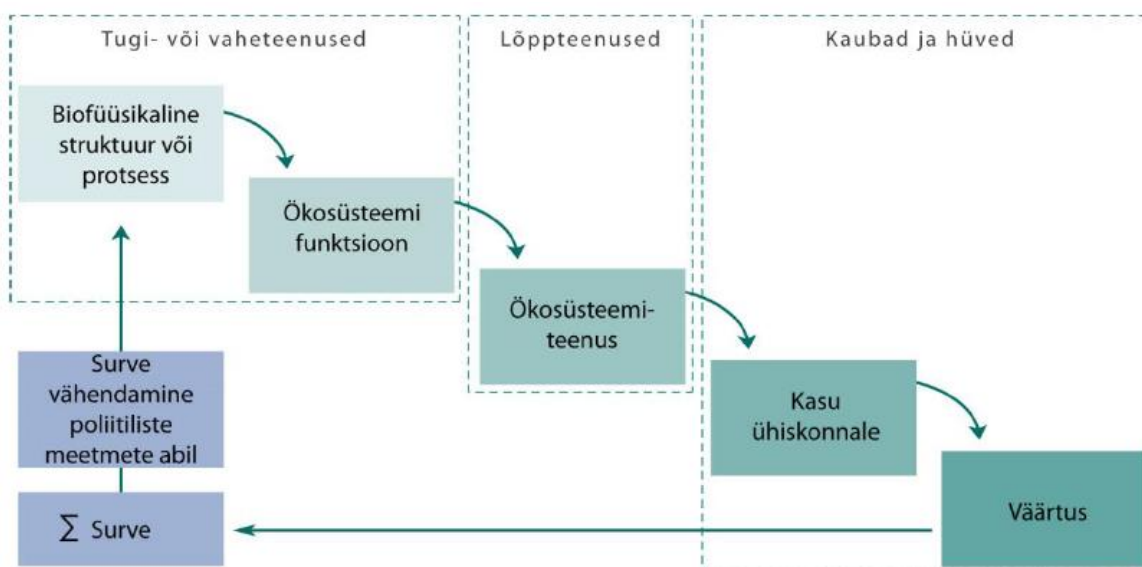
Ökosüsteemiteenuste mõiste definitsioonid on aja jooksul muutunud, olenevalt sellest, kas tähelepanu keskmes on olnud ökoloogiline alus või teenuste majanduslik kasutamine

(Braat, de Groot 2012). Sellest tulenevalt ei ole kirjanduses kokku lepitud, kuidas ökosüsteemiteenuseid täpselt määratleda (Fisher *et al.* 2009) ning ka tänapäeval on kasutuses erinevaid definitsioone (nt Bateman *et al.* 2010; Boyd, Banzhaf 2007; Costanza *et al.* 1997; Daily 1997; Fisher *et al.* 2009; Haines-Young, Potschin 2018; TEEB 2010).

Nendest kolm levinumat on Daily (1997), Costanza *et al.* (1997) ja MEA (2005) poolt kirja pandud definitsioonid (Fisher *et al.* 2009). Daily (1997) defineeris ökosüsteemiteenuseid kui tingimusi ja protsesse, mille kaudu looduslik ökosüsteem ja selle moodustanud liigid säilitavad ja teostavad inimkonna elu. Costanza *et al.* (1997) järgi on ökosüsteemiteenused hüved, mida inimkond saab otseselt või kaudselt ökosüsteemi funktsioonidest. MEA (2005) defineerib ökosüsteemiteenuseid kui hüvesid, mida inimkond saab ökosüsteemidelt. Tähtis on meeles pidada, et ökosüsteemiteenuste allikateks on nii looduslikud kui inimeste poolt muudetud ökosüsteemid (Kimmel 2009). Viimasel ajal on suuremat kasutust leidnud ka ühtse rahvusvahelise ökosüsteemiteenuste klassifikatsiooni CICES (*the Common International Classification of Ecosystem Services*) definitsioon, mis käsitleb nn lõplike ökosüsteemiteenuseid kui ökosüsteemide panust inimese heaolusse (Haines-Young, Potschin 2018).

Lisaks erinevatele ökosüsteemiteenuste mõiste definitsioonidele kasutatakse teaduskirjanduses ka ökosüsteemi komponentide kirjeldamisel erinevaid väljendeid, mida võib aga enamasti pidada sünonüümseteks (Sall *et al.* 2012). Näiteks nimetatakse ökosüsteemi vahetulemusi ökosüsteemi funktsioonideks, protsessideks, vahenditeks või voogudeks (Fisher *et al.* 2009). Ökosüsteemi lõpptulemusi kirjeldatakse aga kui teenuseid, hüvesid, tulusid jne (Sall *et al.* 2012). On tähtis eristada ökosüsteemi protsesse ja funktsioone ökosüsteemiteenustest. Ökosüsteemi protsessid ja funktsioonid panustavad ökosüsteemiteenustesse, kuid nad ei ole sellega samatähenduslikud (Costanza *et al.* 2017; Fisher *et al.* 2009; Kimmel 2009). Ökosüsteemi protsessid ja funktsioonid kirjeldavad biofüüsikalisi suhteid, mis eksisteerivad sõltumata sellest, kas inimesed saavad neist kasu (Costanza *et al.* 2017). Need suhted toodavad ökosüsteemiteenuseid ainult siis, kui nad panustavad inimeste heaolusse (Kimmel 2009). Seega on ökosüsteemiteenused need protsessid ja funktsioonid, millest inimesed saavad kas teadlikult või ebateadlikult, otseselt või kaudselt kasu (Costanza *et al.* 2017). Ökosüsteemide funktsioonide ja protsesside ning ökosüsteemiteenuste ja neist saadavate hüvede ja väärtuste omavahelisi seoseid illustreerib

hästi Haines-Youngi ja Potschini poolt koostatud kaskaadmudel (joonis 1) (Haines-Young, Potschin 2018, Ruskule *et al.* 2018).



Joonis 1. Kaskaadmudel (Allikas: Ruskule *et al.* 2018).

Ökosüsteemiteenuste omadusi on pikemalt kirjeldanud Fisher *et al.* (2009), kes on välja toonud ökosüsteemiteenuste 5 iseloomulikku asjaolu:

1. Avaliku hüve aspekt. Ökosüsteemiteenuseid saab klassifitseerida vastavalt nende jagunemisele tarbijate omavahelise konkurentsi ning üksteise välistavuse alusel. (Sall *et al.* 2012) Nii pakuvad ökosüsteemiteenused erahüvesid, mis on konkureerivad ja välistavad (puit, kala ja ravimid); klubi hüvesid, mis on välistavad, kuid mittekonkureerivad (loodusest saadavad patenteeritavad teadmised) ning ühishüvesid ehk avatud ligipääsuga teenuseid, mis on konkureerivad, kuid mitte välistavad (kalavarud, joogivesi) (Fisher *et al.* 2009; Sall *et al.* 2012) Lisaks moodustavad omaette rühma avalikud hüved, mis on mittekonkureerivad ja mittevälistavad – ühe inimese poolne teenuse tarbimine ei vähenda teistele tarbimiseks jäävat kogust (avalikud pargid, puhas õhk) (Fisher *et al.* 2009; Sall *et al.* 2012). Tavapärased turud ei tunnusta avalike hüvede majanduslikku väärtust, mistõttu ei kajastu nende tegelik majanduslik väärtus tavaliselt ühiskonna otsuste tegemises ja raamatupidamises (Costanza *et al.* 2014; *The EU Biodiversity...* 2011).
2. Ökosüsteemide ja nende teenuste ruumiline ja ajaline heterogeensus. Ökosüsteemid ja –teenused ei ole maastikes ega ajas homogeensed, vaid nad muutuvad ja arenevad. Näiteks saab mõndasid ökosüsteemiteenuseid kasutada nende

tekkekohas, teised aga realiseeruvad mõnes teises kohas teisel ajal (Fisher *et al.* 2009).

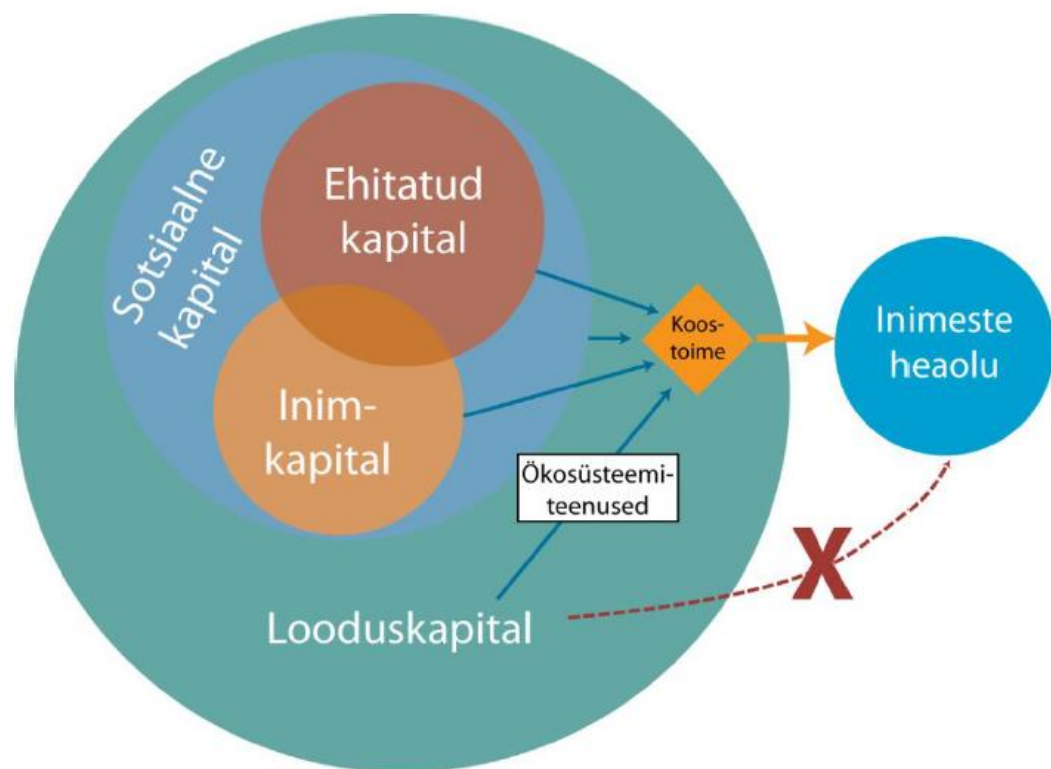
3. Teenuste vastastikune sõltuvus. Nii nagu iga ökosüsteem saab pakkuda mitmeid ökosüsteemiteenuseid, saavad ka ökosüsteemiteenused pakkuda inimkonnale mitmeid hüvesid (Fisher *et al.* 2009). Üks ökosüsteemiteenus võib olla kahe või enama ökosüsteemi funktsiooni produkt, samas kui üks ökosüsteemi funktsioon võib panustada kahe või enama teenuse pakkumisele (Sall *et al.* 2012).
4. Kompleksus. Ökosüsteemid ja nende toimimine on äärmiselt kompleksne ning inimkonnal ei ole piisavalt teadmisi nende teenuste (põhjuse-tagajärg seoste) mõistmiseks ja täielikuks hindamiseks (Fisher *et al.* 2009; Sall *et al.* 2012).
5. Sõltuvus kasust. Ökosüsteemiteenused sõltuvad tihti kasust – see tähendab, et hüve, millest ollakse huvitatud, dikteerib tihti selle, mida mõistetakse ökosüsteemiteenusena (Fisher *et al.* 2009). Kuna erinevad huvigrupid saavad erinevaid hüvesid samalt ökosüsteemi funktsioonilt, siis on see võimalik koht konfliktiks hinna arvutamisel või võrdlusel (Sall *et al.* 2012).

Eelpool toodule tuginedes võib öelda, et ökosüsteemi teenused toimivad nii suures mahus ning on liiga keerulised ja vähe uuritud, et enamik neist oleks kas tehislise alternatiividega asendamatud või osutuks nende asendamine liiga kulukaks (Daily *et al.* 1997; Sall *et al.* 2012). Näiteks ei ole meil võimalik pakkuda inimkonnale toitu kasutamata selleks looduslike süsteemide pinnast, mullaorganisme ja põllukultuure ega joogivett ilma veeringeta (EASAC 2009).

Paljud inimtegevused, mis muudavad või hävitavad looduslikke ökosüsteeme, võivad põhjustada ökosüsteemiteenuste halvenemist, millest tulenev pikaajaline kahju on tunduvalt suurem lühiajalisest majanduslikust kasust, mida ühiskond nendest tegevustest saab (Daily *et al.* 1997). Suurimateks ohtudeks ökosüsteemiteenustele on looduslike elupaikade jätkuv hävitamine, võõrliikide sissetung, mereökosüsteemides üleüüik ning kõige pöördumatumat mõju avaldav loodusliku bioloogilise mitmekesisuse vähenemine (Daily *et al.* 1997, EASAC 2009). Ökosüsteemiteenuste majanduslikku väärtust mõistetakse tihti alles siis, kui loodus on lõpetanud selle teenuse osutamise ning inimene peab selle töö üle võtma (Sall *et al.* 2012).

On väidetud, et ökosüsteemiteenuste kontseptsioon kujutab endast väga inimkeskset ja utilitaarset vaadet loodusele - et loodus eksisteerib ainult inimeste teenindamiseks

(Costanza *et al.* 2017). Tegelikult tähendab ökosüsteemiteenuste mõiste tõdemist, et inimeste heaolu ja ellujäämine sõltub ülejäänud loodusest ning et me oleme praeguse biosfääri lahutamatu osa (Costanza *et al.* 2017). Oluline on märkida, et ökosüsteemid ei saa pakkuda inimestele hüvesid ilma inimeste (inimkapital), nende kogukondadeta (sotsiaalne kapital) ja ehitatud keskkonnata (ehitatud kapital) ning seega ei saa ökosüsteemiteenuseid määratleda inimväärtusest sõltumatult (joonis 2) (Costanza *et al.* 2014; Ruskule *et al.* 2018). Ökosüsteemiteenuste hind sõltub inimeste väärtushinnangutest ning sellest, kui oluliseks inimesed seda teenust peavad (Sall *et al.* 2012).



Joonis 2. Ökosüsteemiteenuste koostoime inimkapitali, sotsiaalse kapitali ja ehitatud kapitaliga saavutamaks inimeste heaolu (Allikas: Ruskule *et al.* 2018).

Ökosüsteemiteenuseid nähakse kui võimsat vahendit mõistmaks inimeste suhteid keskkonnaga ning kujundamaks keskkonnapoliitikat (Kimmel 2009). Ökosüsteemiteenuste kontseptsioon teeb selgeks, et "keskkond versus majandus" on vale valik. Kui loodus panustab märkimisväärselt inimese heaolusse, siis on see oluline panustaja ka majandusse (Costanza *et al.* 2014).

1.2.2. Ökosüsteemiteenuste klassifikatsioonid

Looduskapitali ja ökosüsteemiteenuste mõiste täpsustamiseks oli vaja luua klassifikatsioonisüsteeme, mis võimaldaksid vastavateemalisi arutelusid, hinnanguid, modelleerimist ja hindamist (Costanza *et al.* 2017). Ökosüsteemi funktsioonide ja ökosüsteemiteenuste keerukus on põhjuseks, miks välja on töötatud suur hulk erinevaid tüpoloogiaid ja lähenemisi (nt de Groot *et al.* 2002; Haines-Young, Potschin 2018; Hein *et al.* 2006; Landers, Nahlik 2013; *Millennium Ecosystem...* 2005; TEEB 2010), mis põhinevad erinevatele kriteeriumitele (nt teenuste ruumiline iseloom ja ulatus, teenuse voog, teenuse kasutaja, hüve tüüp ning kas teenuse kasutamine üksikisku või rühma poolt mõjutab teiste võimalusi seda kasutada) (Fisher *et al.* 2009, Ruskule *et al.* 2018).

Ühtedeks enimkasutatavateks klassifikatsioonideks on juba eelpool mainitud MEA ja TEEBi raamistikud. Mitmed uuemad klassifikatsioonid tuginevad nendele töödele, sealhulgas CICES, mida kasutavad mitmed Euroopa Liidu (edaspidi EL) algatused, ning *Nature's Contributions to People*, mida kasutab elurikkuse ja loodushüvede koostöökogu (IPBES) (Czúcz *et al.* 2018). Ka Ameerika Ühendriikide Keskkonnakaitseagenteer (USEPA) on loonud oma versiooni ökosüsteemiteenuste klassifikatsioonist, mida nimetatakse *Final Ecosystem Goods and Services Classification System* (FEGS-CS) (Czúcz *et al.* 2018). Nimetatud klassifikatsioonidest käsitletakse edasi pikemalt MEAd, TEEBi ning CICESit.

2005. aastal välja antud MEA peamiseks eesmärgiks oli ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni mõistmise edendamine ja laiema avalikkuse harimine nende teenuste ja hüvede kohta, mida hästi toimivad ökosüsteemid inimestele pakuvad (Fisher *et al.* 2009). MEA (2005) jagas ökosüsteemiteenused nelja suhteliselt lihtsasse kategooriasse:

1. Varustusteenused on ökosüsteemiteenused, mis on inimkonna heaolu ja elukvaliteedi allikaks, kuna kombineeritult inim- ja sotsiaalse kapitaliga toodavad need toitu, puitu, kiudu, vett vms hüvesid (Costanza *et al.* 2017; *Millennium Ecosystem...* 2005; Sall *et al.* 2012). Enamasti pakuvad ökosüsteemid varustusteenuseid koos teiste ökosüsteemiteenustega (Sall *et al.* 2012).
2. Reguleerivad teenused, mis mõjutavad haigusi, jäätmeid, vee kvaliteeti, reguleerivad kliimat ja pakuvad kaitset üleujutuste ning tormide eest (*Millennium Ecosystem...* 2005). Reguleerivad teenused ei ole tüüpilised „tooted“ ning inimesed

saavad tavaliselt nendest kasu kaudselt. Reguleerivaid teenuseid võib pigem käsitleda tasuta teenustena, mis on baasiks varustusteenustele ja mis säilitavad sobiliku keskkonna ühiskonna arenguks (Sall *et al.* 2012). Need teenused ei ole tavaliselt inimeste poolt hästi tajutavad ning tihti peetakse neid iseenesest mõistetavaks (Costanza *et al.* 2017; Sall *et al.* 2012).

3. Kultuuriteenused on teenused, mis pakuvad meelelahutuslikku, esteetilist ja vaimset kasu ning kultuurilist identiteeti ja kohatunnet (Costanza *et al.* 2017; *Millennium Ecosystem...* 2005). Need on mittemateriaalsed hüved, mis on seotud inimeste religioossete, hingeliste ja esteetiliste väärtustega. Kultuurilised teenused hõlmavad inspiratsiooni ja lõõgastumisvõimaluste pakkumist, rekreatsiooni ja ökoturismi ning keskkonnaharidust ja keskkonnateadlikkust (Sall *et al.* 2012).
4. Tugiteenused kirjeldavad ökosüsteemi põhiprotsesse, nagu mulla moodustumine, fotosüntees, toitainete tsüklid ja elupaikade pakkumine (*Millennium Ecosystem...* 2005). Tugiteenuseid loetakse kõikide teiste ökosüsteemiteenuste aluseks, ilma milleta ei paku ökosüsteem inimkonnale ka teisi teenuseid (Sall *et al.* 2012). Need on protsessid, mis aitavad inimeste heaolule kaasa kaudselt, säilitades varustus-, reguleerivate ja kultuuriteenuste jaoks vajalike protsesside ja funktsioonide olemasolu (Costanza *et al.* 2017).

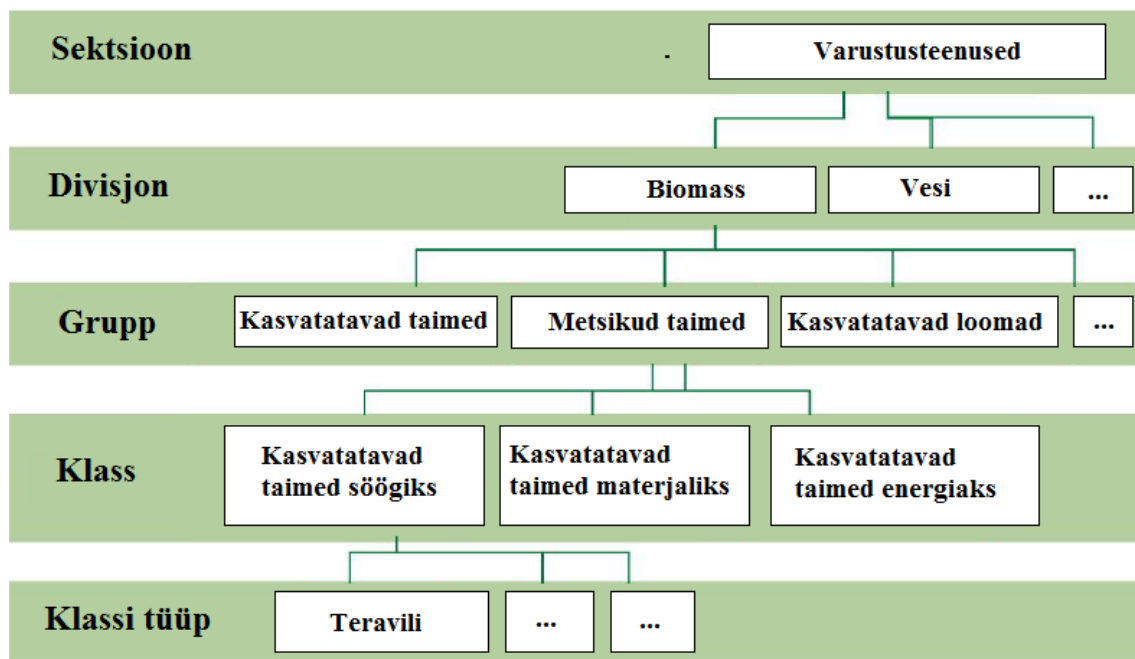
Nagu öeldud, on MEA ökosüsteemiteenuste klassifikatsioon üks enim kasutatavaid (Fisher *et al.* 2009). See oli väga tõhus ökosüsteemiteenuste alase diskussiooni stimuleerimisel ja kontseptsiooni viimisel laiemasse keskkonnaplaneerimisse ja poliitika areenile (Saarikoski *et al.* 2015). Seega MEA eesmärgi saavutamiseks oli tegemist vägagi otstarbekohase klassifikatsiooniga (Fisher *et al.* 2009). Samas on sellele ette heidetud segadust mõistete kasutuses, mis takistab praktiliste lahenduste leidmist (Sall *et al.* 2012). MEA tõlgendus ökosüsteemiteenustest ei tee vahet teenuste vahe- ja lõpptulemuste vahel, mida inimesed otseselt tarbivad või naudivad, mistõttu ei ole see süsteem mõeldud sobima kõigi eesmärkide jaoks ning nt keskkonnaarvestuse ja maastikuhoolduse ja –hindamise kontekstis on vaja olnud välja pakkuda alternatiivseid klassifikatsioone (Fisher *et al.* 2009; Saarikoski *et al.* 2015; Sall *et al.* 2012).

MEA-le järgnes 2010. aastal TEEB, mis lisas ökosüsteemiteenustele majanduslikke aspekte (Costanza *et al.* 2017). Ka TEEBi (2010) poolt kasutatud klassifikatsioon jagas ökosüsteemiteenused neljaks kategooriaks. Varustusteenused, reguleerivad teenused ja

kultuuriteenused on TEEBi klassifikatsioonis sama käsitlusega kui MEA süsteemis. Tugiteenused on aga TEEBi (2010) klassifikatsioonis asendatud elupaiga- või tugiteenuste kategooriaga, mis on peaaegu kõikide muude teenuste aluseks. See kategooria rõhutab ökosüsteemide tähtsust elupaikade pakkumisel ning geenivaramute kaitsjana (säilitades mitmesuguseid taimesorte ja loomi) (Costanza *et al.* 2017; TEEB 2010).

Ökosüsteemiteenuste majandusliku väärtuse leidmiseks MEA ja TEEBi kontseptsioonid väga hästi ei sobi, sest tugi- ja elupaikade teenuseid arvesse võttes on risk tulusid topelt arvestada, kui neid kategooriaid hinnatakse lisaks koos nende teenustega, mida need toetavad (Costanza *et al.* 2017; Fisher *et al.* 2009; Sall *et al.* 2012). Ökosüsteemiteenuste hindamise jaoks on sobivam klassifikatsiooniskeem, mis jaotab teenused vaheteenusteks, lõppteenusteks ja hüvedeks (Fisher *et al.* 2009).

Alates 2009. aastast on EL välja töötanud ökosüsteemiteenuste ühtse määratluse ja standardiseeritud tüpoloogia – CICES (Bouwma *et al.* 2018). CICES kajastab suuresti MEA ideid, kuid hõlmab ainult ökosüsteemide poolt pakutavaid lõppteenuseid (Ruskule *et al.* 2018). See tähendab, et CICES ei sisalda tugiteenuste rühmitust, kuna need teenused ei paku hüvesid, mis mõjutaksid inimese heaolu otseselt (Sall *et al.* 2012). See ei tähenda, et tugiteenused on vähemtähtsad, kuid selline hindamise lihtsustamine on vajalik, et vältida ökosüsteemiteenuste topeltarvestust (Ruskule *et al.* 2018). CICESis on varustusteenustena määratletud ökosüsteemide materiaalsed ja energeetilised väljundid, millest saadakse kaupu ja tooteid (Haines-Young, Potschin 2018). Reguleerivate teenuste kategooria hõlmab kõiki viise, kuidas ökosüsteemid vahendavad keskkonda, milles inimesed elavad või mingil moel sõltuvad (Haines-Young, Potschin 2018). Kultuuriteenused on ökosüsteemiteenuste kõik mittemateriaalsed omadused, mis aitavad kaasa inimeste vaimsele või intellektuaalsele heaolule või on selle jaoks olulised (Haines-Young, Potschin 2018). CICESi kujundamisel võeti arvesse asjaolu, et ökosüsteemiteenuste uurijad töötavad erinevatel skaaladel (nii geograafiliselt kui temaatiliselt) (Czúcz *et al.* 2018). Seetõttu on CICES ülesehituselt hierarhiline ning jagab kolm eelnimetatud teenuste kategooriat divisjonideks, gruppideks ja klassideks, kus igal tasandil antakse vaadeldava ökosüsteemiteenuse üksikasjalikum kirjeldus (Czúcz *et al.* 2018; Maes *et al.* 2016) (joonis 3).



Joonis 3. CICES klassifikatsiooni hierarhiline struktuur teravilja näitel. (Allikas: Ruskule *et al.* 2018).

CICESi raamistik loodi selleks, et oleks võimalik teha võrdlusi ökosüsteemiteenuste ja keskkonnaarvestuse algatuste vahel (Maes *et al.* 2016). CICESi kasutatakse praegu mitmel ruumiliselt skaalalt erinevates teaduslikes ja poliitilistes kontekstides. Näiteks Euroopa tasandil on see aluseks kaardistamis-, hindamis- ja raamatupidamistöödele, mida tehakse ELi bioloogilise mitmekesisuse strateegia aastani 2020 meetme 5 toetuseks (Czúcz *et al.* 2018).

Tulenevalt eeltoodust on selge, et nii ökosüsteemiteenuste mõiste kui klassifikatsioonide pilt on väga kirju. Erinevate ökosüsteemiteenuste klassifikatsioonide hulk on mõistetav, kui võtta arvesse ülesande keerukust. Arvestades erinevaid poliitilisi eesmärke ja sotsiaal-ökoloogilisi kontekste, mida need peavad lahendama, on klassifikatsioonide mitmekesisus isegi kasulik (Czúcz *et al.* 2018). Ökosüsteemiteenuste klassifikatsiooni valik peaks sõltuma eesmärgist – olgu selleks siis üldine teadlikkuse tõstmine, kulu-tulu analüüsi tegemine või mõni kitsam valdkondlik eesmärk (Sall *et al.* 2012). Olemasolevate paljude klassifikatsioonide korral on tõenäolisem, et leitakse konkreetsetele nõuetele vastav lahendus (Czúcz *et al.* 2018). Kuigi ühtse klassifikatsioonisüsteemi loomisest ei ole tõenäoliselt abi (Fisher *et al.* 2009) võib ühtse nn vaikeklassifikatsiooni puudumine aga muuta tööde võrdlemise ja ülevaate tegemise keeruliseks (Czúcz *et al.* 2018).

1.3. Ökosüsteemiteenused poliitikas

1.3.1. Ökosüsteemiteenused keskkonnapoliitikas ja -korralduses

Ökosüsteemiteenuste kontseptsioon on üha levinum viis inimeste ja looduse vahelise vastastikuse sõltuvuse esiletõstmiseks, mõõtmiseks ja väärtustamiseks ning bioloogilise mitmekesisuse rolli tähtsustamiseks meie igapäevaelu kvaliteedi hoidmisel (Mascarenhas *et al.* 2015). Poliitikakujundajatele saab samuti üha selgemaks, et looduspõhised lahendused (nt märgalade kasutamine vee puhastamiseks, kaitseks üleujutuste eest või süsiniku ladustamiseks) võivad olla kulutõhusamad kui tehnilised infrastruktuurid (Maes *et al.* 2012). Sellest tulenevalt on ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni integreerimist otsuste tegemisse aina rohkem propageeritud nii teaduskirjanduses kui ka erinevatel tasanditel avaldatud poliitilistes suunistes (Rozas-Vásquez *et al.* 2018).

Mitmed hiljutised rahvusvahelised poliitilised algatused rõhutavad ökosüsteemiteenuste tähtsust (Mascarenhas *et al.* 2015). Näiteks täiendab bioloogilise mitmekesisuse konventsiooni globaalne elurikkuse strateegiline kava 2011-2020 konventsiooni varasemaid looduskaitsele põhinevaid bioloogilise mitmekesisuse eesmärgi just ökosüsteemiteenuste väärtustamise kaudu (Mascarenhas *et al.* 2015). Ökosüsteemide ja nende teenuste kaardistamine ja hindamine omab suurt rolli ELi elurikkuse strateegias 2020, olles 5. meetme üks aluspõhimõtetest (Klein *et al.* 2015). Selle järgi peab aastaks 2020 toimuma liikmesriikides ökosüsteemiteenuste majanduslike väärtuste hindamine ja nende integreerimine riikide raamatupidamisse ja aruandlusesse (Klein *et al.* 2015; Maes *et al.* 2017). Sama põhimõte on esindatud näiteks ka Eesti looduskaitse arengukavas aastani 2020 (2012). See meede võimaldaks arvestada otsuste tegemisel ja poliitika kujundamisel ökosüsteemiteenustega ning integreerida neid teenuseid senisest tõhusamalt ka looduskaitseprogrammidesse (Maes *et al.* 2016; Naidoo *et al.* 2008). Ökosüsteemide ja nende teenuste kaardistamise ja hindamisega seotud töö ei ole oluline mitte ainult bioloogilise mitmekesisuse eesmärkide edendamisel, vaid kogutud andmed on tihedalt seotud ja neid saab kasutada ka teiste valdkondade (nt transport ja energeetika, merendus, metsandus, veepoliitika, kliimapolitiitika, põllumajandus ning regionaalne planeerimine) poliitikate väljatöötamises ja rakendamises (Klein *et al.* 2015; Maes *et al.* 2016; Maes *et al.* 2017).

Loodud on ka erinevaid fiskaalmeetmeid, näiteks subsiidiumid, maksud ja hinnakujundus, mille eesmärgiks on luua stiimuleid ökosüsteemiteenuste jätkusuutlikuks ja tõhusaks kasutamiseks või ökosüsteemide halvenemist põhjustavate tegevuste lõpetamiseks (Ranganathan *et al.* 2008).

Keskkonnasubsiidiumite eesmärgiks on hoida ära keskkonnale ja ökosüsteemiteenustele kahjulikke tegevusi. Nii maksab näiteks USA valitsus põllumajandustootjatele otsetoetusi keskkonnakaitseliste tegevuste eest rohkem kui 1,7 miljardi dollari eest aastas ning ELis moodustavad keskkonnasõbraliku põllumajanduse toetused olulise osa maaelu arengukavade rahastusest (Sall *et al.* 2012).

Üheks laialt levinud poliitikameetmeks, millega saab mõjutada ökosüsteemide ja nende poolt pakutavate teenuste kaitset, on maksmine ökosüsteemiteenuste eest (*Payments for Ecosystem Services*), mille näol on põhimõtteliselt tegemist maksmisega ökosüsteemiteenust kaitsva tegevuse eest (Sall *et al.* 2012). Maksmine ökosüsteemiteenuste eest muutus populaarsemaks 2000. aastate teisel poolel kui suured globaalsed organisatsioonid, nt Maailmapank, ÜRO Arenguprogramm, Rahvusvaheline Looduskaitseliit (IUCN), Maailma Looduse Fond ja *Birdlife International* asusid arengumaades looma vabatahtlikke projekte, mille eesmärgiks oli pakkuda makseid kohalikele põllumeestele, metsameestele ja valgala haldajatele, et kaitsta metsi, vältida pinnase erosiooni ja säilitada bioloogilist mitmekesisust (Potter, Wolf 2014). Näiteks on ÜRO poolt loodud REDD (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) programm, mis toetab metsaomanikke neile kuuluva metsa mittekasutamise eest, vältides niimoodi metsa maharaiumist (Sall *et al.* 2012).

Siiski, vaatamata teadusuuringute kasvavale hulgale ning ökosüsteemiteenuste laiemale kasutusele eri valdkondade poliitikates, esineb endiselt olulisi lünki ökosüsteemiteenuste integreerimisel üldistesse otsustusprotsessidesse (Geneletti 2011; Mascarenhas *et al.* 2015). Eriti napilt on ökosüsteemiteenustele keskendunud juhtimisraamistikke ruumilise planeerimise jaoks (Delshammar 2015; Lennon, Scott 2014; Mascarenhas *et al.* 2015).

1.3.2. Ökosüsteemiteenused ruumilises planeerimises

Ökosüsteemid, nende tingimused ja võime pakkuda ökosüsteemiteenuseid on ruumilise iseloomuga (Maes 2017; Ruskule *et al.* 2018). Ökosüsteemi suutlikkus teenuseid osutada on tihedalt seotud a) looduslike tingimuste ja protsessidega (nt looduslik maakate, hüdroloogia, pinnase seisund, loomastik, kõrgus, maapinna kalle, kliima) ning b) inimõjudega (nt maakasutus, aga ka reostus ja heitkogused) (Burkhard *et al.* 2012). Ökosüsteemide funktsioonid ning teenuste pakkumist tagavad ja mõjutavad protsessid varieeruvad aga ajas ja ruumis (Ruskule *et al.* 2018). Selle tulemusena pakuvad erinevad ökosüsteemid ja maastikud erinevaid ökosüsteemiteenuste kogumeid erinevates hulkades ja kvaliteedis (Maes 2017; Burkhard *et al.* 2009; Burkhard *et al.* 2012).

Maakasutuse ja maakatte muutused, näiteks seoses linnastumisprotsessidega, on ökosüsteemide inimtekkeliste muutuste oluline tõukejõud, millel on tagajärjed bioloogilisele mitmekesisusele ja loodusest saadavatele hüvedele (Mascarenhas *et al.* 2015). Ruumiline planeerimine on üks olulisemaid maastike kasutust suunavaid poliitilisi vahendeid (Keskkonnaministeerium 2018) ning selle võtmeküsimused on seotud maa ja ressursside kasutamise, ruumi füüsilise korralduse ja nende integreerimisega erinevate valdkondlike strateegiatega (nt looduskaitse, põllumajandus, transport ja turism) (Geneletti 2011; Rozas-Vásquez *et al.* 2017). Ruumilise planeerimise tulemuseks on toimingud, mis võivad mõjutada paljude ökosüsteemiteenuste jaotust, kvaliteeti ja kasutamist (Geneletti 2011; Rozas-Vásquez *et al.* 2018). Seega tuleks ruumilise planeerimise otsustele kasuks, kui nende vastuvõtmisel lähtutaks ökosüsteemide suutlikkusest erinevaid teenuseid osutada ning süstemaatiliselt kaalutaks nende otsuste mõju ökosüsteemiteenustele (Geneletti 2011; Hauck *et al.* 2013).

Ökosüsteemiteenused kui planeerimiskontseptsioon on viimase kümne aasta jooksul kiiresti arenenud (Delshammar 2015) ning mitmed hiljutised uuringud toetavad ökosüsteemiteenuste kasutamist parema planeerimistava kujundamiseks (Lennon & Scott 2014). Kuigi ökosüsteemiteenuste integreerimiseks ruumilisse planeerimisse tehakse suuri jõupingutusi (Hayek *et al.* 2016) leiavad teadlased, et ökosüsteemiteenuste integratsioon poliitikates ja planeeringutes on siiski kehv (Lennon, Scott 2014; Mascarenhas *et al.* 2014). Peamise takistusena nähakse, et regulatiivsed raamistikud, mis määravad kindlaks planeerimises järgitavad protsessid ja protseduurid, ei kohusta veel ökosüsteemiteenuste

kaasamist (Albert *et al.* 2014). Esimesed sammud sel suunal on siiski tehtud ning mitmed riigid on otsustanud ökosüsteemiteenuste väärtuse kasutamise integreerida otsustusprotsessidesse (Delshammar 2015). Näiteks otsustas Rootsi valitsus aastal 2012, et bioloogilise mitmekesisuse tähtsus ja ökosüsteemiteenuste väärtus tuleks integreerida planeerimisse ja muudesse otsustusprotsessidesse hiljemalt 2018. aastaks (Delshammar 2015).

Ökosüsteemiteenuste ruumilisse planeerimisse integreerimise oluline aspekt on otsustusprotsessidega seotud erinevad tasemed. Ökosüsteemiteenuste pakkumine ja nõudlus ning nende omavahelised seosed varieeruvad kohalikul, piirkondlikul ja globaalsel skaalal. Seega on ruumilisel planeerimisel võimalik ökosüsteemiteenuste strateegiaid kaasata mitmel valitsemistasandil (Rozas-Vásquez *et al.* 2018). Piirkondlik tase on eriti oluline ökosüsteemiteenuseid hõlmava ruumilise planeerimise jaoks, kuna just sellel tasemel kehtestatakse paljud arengupoliitikad ning juhitakse loodusvarade majandamist, linnade omavahelist seotust, majanduskasvu ja kultuurilist identiteeti (Mascarenhas *et al.* 2014). Ruumilistel planeeringutel on oluline roll avaliku poliitika seostamisel konkreetsete kohtadega kohalikel tasanditel (Mascarenhas *et al.* 2015). Seega on piirkondlik tasand ökosüsteemiteenuseid toetavate meetmete kavandamise, koordineerimise ja hindamise seisukohalt kasulik juhtimistasand (Mascarenhas *et al.* 2014). Ökosüsteemiteenused aitavad poliitikakujundajatel mõista mingi kindla poliitika koosmõju mingi territooriumi konkreetsete omaduste ja tunnustega (Mascarenhas *et al.* 2015).

Ruumiplaneerimist mõjutavad sageli vastuolulised valdkondlikud huvid, mis võib põhjustada jätkusuutmatuid juhtimispraktikaid. Ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni integreerimine planeerimisse ja otsuste tegemisse võib hõlbustada suhtlemist otsustajate vahel erinevates sektorites (Hauck *et al.* 2013). Tõhus planeerimisraamistik võib muuta ka poliitika- ja planeerimisprotsessi läbipaistvamaks ja kaasavamaks, hinnates, kes millisest ökosüsteemiteenusest kasu saab (Mascarenhas 2017). Ökosüsteemiteenuste integreerimine ruumilisse planeerimisse omab tähtsat rolli jätkusuutlikus arengus, sest see toetab ökosüsteemiteenuste nähtavaks tegemist ning soodustab seeläbi näiteks uute linnapiirkondade arendamisel arutelusid ökoloogiliste ja sotsiaal-majanduslike aspektide vaheliste kompromisside üle (Grêt-Regamey *et al.* 2017). Ruumilise planeerimise suureks eeliseks on ka võime arvestada järkjärguliste otsuste kumulatiivse mõjuga

ökosüsteemidele, võttes aluseks pikaajalise ülevaate erinevate planeerimisvalikute tulemustest (Mascarenhas 2017).

Ökosüsteemiteenustega arvestamisel ruumilises planeerimises peaks planeerimise toetamiseks ära kasutama olemasolevaid protseduure (Geneletti 2011; Mascarenhas *et al.* 2014). Mitmete uuringute järgi sobib selleks hästi keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi KSH) kasutamine (Albert *et al.* 2017; Geneletti 2011; Mascarenhas *et al.* 2015; Rozas-Vásquez *et al.* 2018) KSH kasutamise peamiseks eeliseks on, et see on kasutusele võetud paljudes maailma riikides ning enamikes riikides on sellele antud ka õiguslik staatus, mis võimaldab ökosüsteemiteenuseid ametlikult integreerida planeerimisprotsessidesse. (Geneletti 2011; Mascarenhas *et al.* 2015; Rozas-Vásquez *et al.* 2017).

KSH üheks peamiseks ülesandeks on planeeringute väljatöötamise toetamine, hinnates nende täitmisest tuleneda võivaid keskkonnamõjusid (Geneletti 2011). Selle eesmärgiks on tagada keskkonna kõrge kaitstuse tase, kuna keskkonnakaalutlustega arvestatakse nii planeerimise kavandamise kui ka vastuvõtmise ja ellu viimise ajal (Albert *et al.* 2017). Keskkonnaküsimused, mida Euroopa KSH alastes õigusaktides mainitakse, hõlmavad bioloogilist mitmekesisust, elanikkonda, inimeste tervist, loomastikku, taimestikku, mulda, vett, õhku, kliimatingimusi, materiaalselt vara, kultuuripärandit ja maastikke (Albert *et al.* 2017) ja neid saab hõlpsasti siduda ökosüsteemiteenustega.

1.4. Ruumiline planeerimine Eestis

Ruumilist planeerimist Eestis reguleerib planeerimisseadus (edaspidi PlanS) (Keskkonnaõiguse Keskus 2019), mille eesmärgiks on luua ruumilise planeerimise kaudu eeldused ühiskonnaliikmete vajadusi ja huve arvestava, demokraatliku, pikaajalise, tasakaalustatud ruumilise arengu, maakasutuse, kvaliteetse elu- ning ehitatud keskkonna kujunemiseks, soodustades keskkonnahoidlikku ning majanduslikult, kultuuriliselt ja sotsiaalselt jätkusuutlikku arengut (Planeerimisseadus 2015, § 1). Selleks on oluline kaasata looduskeskkonna, majanduse, sotsiaal- ja kultuurivaldkonna arenguvajadused ning kehtestada oluliste väärtuste säilimiseks tarvilikud piirangud (Keskkonnaõiguse Keskus 2019). Seega on ruumilise planeerimise põhiliseks ülesandeks aidata osapooltel kokku

leppida konkreetsete maa-alade arengu põhimõtetes ja tingimustes (Planeerimine ja... 2020).

Eesti planeerimissüsteem on hierarhilise ülesehitusega – ruumilise arengu järjepidevuse tagamiseks peavad väiksemat maa-ala hõlmavad planeeringud lähtuma kõrgema tasandi planeeringutes sätestatust (Keskkonnaõiguse Keskus 2019). Eesti ruumilised planeeringud jagunevad neljaks põhiliigiks: üleriigiline planeering, maakonnaplaneering, üldplaneering ja detailplaneering (joonis 4) (Planeerimine ja... 2020).



Joonis 4. Ruumilise planeerimise põhiliigid Eestis (Allikas: Planeerimine ja... 2020).

Kuna käesolevas töös on käsitletud ökosüsteemiteenuste esinemist Eesti maakonnaplaneeringutes ja kohalike omavalitsuste (edaspidi KOV) üldplaneeringutes, siis antakse järgnevalt ülevaade nimetatud planeeringuliikidest.

Maakonnaplaneering on riigi tasandil koostatav planeering, mis Eestis vastab regionaaltasandi ruumilisele vaatele ja mille eesmärk on maakonna, selle osa või muu regiooni ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine (Planeerimine ja... 2020). Enamik Eesti esimesi maakonnaplaneeringuid kehtestati 1998-1999. aastatel, kuid oma sisult ja kvaliteedilt olid need väga ebahütlased (Maakonnaplaneering 2020). 2013. aastal algatas Vabariigi Valitsus uute maakonnaplaneeringute koostamise, et viia maakonnaplaneeringute koostamine kogu riigis ühtsetele alustele ning tagada kasutatud metoodikate sarnasus (Maakonnaplaneering 2020). Selle tulemusena valmisid kõikides Eesti maakondades 2017-2019. aastate jooksul uued maakonnaplaneeringud (Planeerimine ja... 2020).

PlanS § 56 lg 1 (2015) kohaselt on maakonnaplaneeringu ülesanneteks näiteks:

- tasakaalustatud ja kestliku asustuse põhimõtete määratlemine;
- transpordivõrgustiku ja muu taristu võimaliku asukoha määramine;
- avalike veekogude kasutamise üldiste põhimõtete määramine;
- kultuuripärandi säilitamiseks üldiste kasutustingimuste määramine;
- väärtuslike põllumajandusmaade, maastike ja looduskoosluste säilitamiseks üldiste kasutustingimuste määramine;
- oluliste puhke- ja virgestusalade ning nende üldiste kasutustingimuste määramine;
- rohevõrgustiku toimimise tagamiseks üldiste kasutustingimuste määramine;
- üldplaneeringu koostamiseks suuniste andmine.

Eestis on KOVidel ulatuslik planeerimisautonoomia oma territooriumi või selle osa kohta üld- ja detailplaneeringute koostamiseks (Planeerimine ja... 2020). Omavalitsuse planeerimisalase pädevuse, õiguste ja kohustuste iseloomustamiseks kasutatakse ka mõistet kohaliku omavalitsuse planeeringu-monopol, mis tähendab, et KOVil on ruumilise planeerimise küsimuste üle otsustamisel täielik ja lõplik otsustusõigus, aga ka täielik vastutus nende otsuste seaduskohasuse ja sisulise õigsuse eest (Entec AS 2000).

Üldplaneeringu eesmärgiks on valla või linna ruumilise arengu põhimõtete ja suundumuste määratlemine (Planeerimine ja... 2020). Eesti planeerimissüsteemi järgi tehakse enamasti maakasutuse ja ehitamisega seotud otsuseid just KOVi tasandil (Kohaliku omavalitsuse... 2020). Riigikontrolli 2008. aasta „Ülevaatest valdade ja linnade üldplaneeringutest ja nende puudumise põhjustest“ selgus, et kuigi KOVidel oli kohustus hiljemalt 2007. aastaks kehtestada oma territooriumil üldplaneering, ei olnud paljud omavalitsused seda teinud. Üldplaneeringu puudumine aga põhjustab olukorra, kus ei ole tagatud avalikkuse huvidega arvestamine ning maakasutust ja ehitamist KOVi territooriumil võivad juhtida kolmandad isikud lähtuvalt oma huvidest (Ülevaade valdade... 2008). Et tekkinud olukorda parandada, pidid 2017. aasta haldusreformi järgselt moodustunud KOVid algatama uued üldplaneeringud ja jõudma nende kehtestamiseni hiljemalt kolme aasta jooksul pärast algatamist (Üldplaneeringute koostamine... 2020). Nende planeeringute koostamine on hetkel veel pooleli.

Üldplaneeringu alusel tehtavate otsustega on seotud enamik valdkondi, mis mõjutavad elukeskkonnakvaliteeti: eluasemed, üldised ehitustingimused, sotsiaalkultuuriline taust, rahva tervis, majandus, maa jm ressursside säästlik kasutus jne (Kiivet *et al.* 2018).

PlanS § 75 lg 1 (2015) kohaselt on üldplaneeringu ülesanneteks näiteks:

- transpordivõrgustiku ja muu infrastruktuuri üldise asukoha ja nendest tekkivate kitsenduste määramine;
- olulise ruumilise mõjuga ehitise asukoha valimine;
- asustuse arengut suunavate tingimuste täpsustamine;
- rohevõrgustiku toimimist tagavate tingimuste täpsustamine ning sellest tekkivate kitsenduste määramine;
- ranna ja kalda ehituskeelu vööndi suurendamine ja vähendamine;
- kohaliku omavalitsuse üksuse tasandil kaitstavate loodusobjektide ja nende kaitse- ja kasutustingimuste seadmine;
- väärtuslike põllumajandusmaade, rohealade, maastike, üksikelementide ja looduskoosluste määramine ning nende kaitse- ja kasutustingimuste seadmine,
- puhke- ja virgestusalade asukoha ja nendest tekkivate kitsenduste määramine jne.

Keskkonda mõjutavate strateegiliste planeerimisdokumentide (sh maakonnaplaneeringud ja üldplaneeringud) koostamisel viiakse läbi KSH (Keskkonnaõiguse Keskus 2020). KSH kohustus maakonna- ja üldplaneeringute koostamisel tuleneb keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (2005) § 33 lõikest 1, punktist 2. KSH abil hinnatakse planeeringutega kaasnevaid mõjusid looduskeskkonnale ja sellest tulenevaid mõjusid inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile ja varale (Peterson *et al.* 2017). KSH peamiseks väärtuseks on, et keskkonnaaspekte arvestatakse planeerimisdokumentide koostamise käigus, mitte tagantjärele, ning samasuguse detailsusega nagu on planeerimisdokument (Peterson *et al.* 2017).

2. MATERJAL JA METOODIKA

2.1. Kontentanalüüs ja dokumendianalüüs

Käesolevas töös läbi viidud dokumendianalüüsis on kasutatud nii kvalitatiivset kui kvantitatiivset kontentanalüüsi.

Kvalitatiivne uurimustöö on sisult interpreteeriv ja loomulik, kasutades peamiste materjalidena vaatlusandmeid, intervjuusid või dokumente (Õunapuu 2014). Kvalitatiivset sisuanalüüsi ehk kontentanalüüsi võib üldiselt mõista kui rühma võrdlemisi paindlikke protseduure uuritavate tekstide sisu kirjeldavate vaatluste tegemiseks (Kalmus *et al.* 2015). Selle põhirõhk on avastamisel ja kirjeldamisel, mitte pelgalt kahe või enama muutuja vaheliste kvantitatiivsete või arvuliste seoste leidmisel (Altheide 2000). Kvalitatiivse sisuanalüüsi tugevateks külgedeks võib lugeda analüüsi tundlikkust ja täpsust, võimalikkust pöörata tähelepanu tekstis harva esinevatele nähtustele. Selle käigus ei taandata tekstide sisurikkust ega lihtsustata uuritavat nähtust (Kalmus *et al.* 2015). Samas ei võimalda kvalitatiivne sisuanalüüs erinevaid tekste täpsetel alustel võrrelda ning meetod võib luua uurijale võimaluse mitteteadlikult valikulise tõendusmaterjali kogumiseks (Kalmus *et al.* 2015).

Kvantitatiivse uurimistöö eesmärgiks on korratavate meetoditega välja selgitada põhjuslikud ja korrelatiivsed seosed tunnuste vahel. Uurimine põhineb varasematel uurimistulemustel ja teooriatel ja tegeleb peamiselt arvandmetega (Õunapuu 2014). Kvantitatiivne sisuanalüüs on meetod teksti sõnaselgelt väljendatud sisu objektiivseks, süstemaatiliseks ja kvantitatiivseks kirjeldamiseks. Analüüsi tulemuseks on teksti omaduste esinemissagedused (Kalmus 2015) ning tulemused esitatakse tavaliselt arvudena, statistikana või matemaatiliste mudelitena (Õunapuu 2014).

Kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed uurimistööd annavad erisugust informatsiooni, kuid koos kasutades võivad need teineteist täiendada. Kvalitatiivne meetod võib olla ettevalmistavaks sammuks kvantitatiivsele tööle või võib kvalitatiivse meetodiga koguda täiendavaid andmeid kvantitatiivse uurisistöö tulemuste kinnitamiseks (Õunapuu 2014).

Dokumenti võib määratleda kui mistahes teabe esitust viisil, mida saab salvestada ja taasesitada kirjelduse ja analüüsi jaoks (Altheide *et al.* 2008). Uurimistöodes kasutatavad dokumendid võivad esineda väga erinevates vormides – nt reklaamid, strateegiad, juhendid, raamatud, päevikud, kirjad, kaardid, tabelid, ajakirjad, uuringute andmed jms (Bowen 2009). Dokumendianalüüs on süstemaatiline meetod dokumentide läbitöötamiseks ja hindamiseks ning selle käigus uuritakse ning tõlgendatakse dokumentides leiduvaid andmeid, et neid paremini mõista ja teha järeldusi nende tähenduse kohta (Bowen 2009). Tulemuste usaldusväärsuse tõstmiseks kasutatakse dokumendianalüüsi tihti kas koos teiste kvalitatiivsete uurimismeetoditega (intervjuud, vaatlusprotokollid) või koos kvantitatiivsete meetoditega, moodustades nõ *mixed*-meetodi (Wesley 2010).

Dokumendianalüüsi eelisteks on: 1) meetodi tõhusus (dokumentide analüüs on vähem aeganõudev ning nõuab andmete kogumise asemel andmete valimist); 2) dokumentide kättesaadavus; 3) kulutasuvus (dokumendianalüüs on teistest uurimismeetoditest vähemkulukam); 4) dokumendid on uurimisprotsessist mittemõjutatavad; 5) dokumendid on stabiilsed, täpsed ja hõlmavad laiaulatuslikku informatsiooni (Bowen 2009). Dokumendianalüüsi puudusteks on: 1) ebapiisav detailsus (dokumendid ei ole loodud uurimustööde jaoks ning ei pruugi sisaldada piisavalt detailseid andmeid); 2) dokumentide kättesaadavus võib olla piiratud; 3) dokumendid ei pruugi alati olla erapooletud (Bowen 2009). Seega, kuigi dokumendid võivad olla rikkalikud andmeallikad, peab nende uuringutes kasutamisel olema ettevaatlik ja vaatama neid kriitilise pilguga (Bowen 2009).

2.2. Prioriteetsete ökosüsteemiteenuste leidmine

Uurimistöö esimese etapi eesmärgiks oli ruumilises planeerimises prioriteetsete ökosüsteemiteenuste leidmine. Selleks analüüsiti kontentanalüüsi teel teaduskirjanduses leiduvat materjali ökosüsteemiteenuste käsitleste kohta ruumilise planeerimise dokumentides.

Esmalt viidi www.scholar.google.com keskkonnas läbi otsing, kus kasutatud märksõnadeks olid „*ecosystem services in spatial planning*“, „*ecosystem services and spatial planning*“ ning „*ecosystem services spatial planning*“. Otsingu tulemustest jäeti kõrvale artiklid, kus

ei olnud käsitletud konkreetseid erinevaid ökosüsteemiteenuseid ning artikkelid, mis käsitlesid merealaplaneeringuid.

Sõelale jäi 17 teadusartiklit, mis käsitlesid erinevaid ökosüsteemiteenuseid ruumilise planeerimise dokumentides erinevates riikides (nt Šveits, Rootsi, Austraalia, Portugal, Holland, Saksamaa, Poola, Itaalia, Indoneesia, Hiina, USA, Prantsusmaa, Tšiili). Artiklites käsitletud ökosüsteemiteenuste erinevate terminite koondamiseks koostati tabel (tabel 1) (vt. ka lisa 1).

Tabel 1. Koondatud ökosüsteemiteenused artiklites kasutatud ökosüsteemiteenuste erinevate terminite põhjal

ÖKOSÜSTEEMITEENUS	ARTIKLITES KASUTATUD TERMINID
VARUSTUSTEENUSED	
Toit	Toidu tootmine
	Kalapüük
	Ulukid
	Vesiviljelus
	Taimekasvatus
	Loomasööd
	Mittepuidulised metsasaadused
	Kultuurtaimed
	Taro farmid (<i>Lo'i kalo</i>)
Kiud, puit	Kiud
	Puit
	Kütus
	Tooraine
Joogi- ja tarbevesi	Magevesi
	Joogivesi
	Mittejoogivee allikad
	Pinnavesi (joogiveeks, põllumajanduseks)
Geneetilised ressursid	Geneetilised ressursid
Biokeemilised ühendid	Biokeemilised ühendid
Ravimuda	Ravimuda
Veetransport	Veetransport
Taastuvad energiallikad	Taastuenergia
REGULEERIVAD TEENUSED	
Õhu kvaliteedi regulatsioon	Õhu kvaliteedi regulatsioon
Jäätmekäitlus	Jäätmekäitlus
Vee kvaliteedi regulatsioon	Vee puhastamine
	Vee kvaliteedi regulatsioon
Veeringe	Vee reguleerimine ja –varu
	Sademevee käitlemine
	Kaitse üleujutuste eest
	Ekstreemsete sündmuste leevendamine
	Veevoolu regulatsioon ja äravoolu leevendamine
	Vee kinnipidamise võime
	Häiringute regulatsioon
	Veeringe
	Loodusõnnetuste regulatsioon

	Rannikute kaitse
	Põhjavee tootmine
Erosiooni kontroll	Erosiooni kontroll
Kliima regulatsioon	Kliima regulatsioon
	Linnades õhutemperatuuri kontroll
	Süsiniku sidumine ja säilitamine
	Kliima leevendamine
Tolmendamise	Tolmendamise
Kahjurite kontroll	Kahjurite kontroll
Haiguste kontroll	Haiguste kontroll
	Tervis
	Taimestiku poolne hügieeni kontroll
Seemnelevi	Seemnelevi
Müra regulatsioon	Müra regulatsioon
Lõhna regulatsioon	Lõhna regulatsioon
Viiaalne isolatsioon	Visuaalne isolatsioon
KULTUURITEENUSED	
Esteetilised väärtused	Esteetilised väärtused
Spirituaalsed ja religioossed väärtused	Spirituaalsed kogemused
Rekreatsioon ja (öko)turism	Vaiksed puhkealad
	Avalikud puhkealad
	Rekreatsiooni pakkumine
	Ökoturism
	Vaiksed elamurajoonid
Teadus- ja haridusväärtused	Haridus ja teadmised
Kultuurimaastikud, pärandväärtused	Kultuurimaastikud, pärandväärtused
	Kohatunne
Meelelahutus	Meelelahutus
Looduse kogemine	Looduse kogemine
	Kalatiigid (nt koitiigid)
	Loomade nägemine
Looduse väärtus tulevastele põlvedele	Looduse väärtus tulevastele põlvedele
Inimasustuse kandja	Inimasustuse kandja
TUGITEENUSED	
Primaarproduktioon, toitainete ringe	Fotosüntees
	Toitainete ringe
Mullateke	Mulla moodustumine
	Mulla struktuur ja viljakus
	Mulla kaitse
Elupaikade pakkumine	Elupaigad
	Refuugiumid
	Ökoloogiline ühendatus
Bioloogiline mitmekesisus	Bioloogiline mitmekesisus
	Liikide esinemine

Koondatud ökosüsteemiteenuste seast valiti välja artiklites enim mainitud teenused vastavalt teenuste klassidele (4 varustus-, reguleerivat ja kultuuriteenust ja 2 tugiteenust). Lõplikusse valikusse kuulusid:

- varustusteenused – toit (käsitletud 14 artiklis), kiud ja puit (9), joogi ja tarbevesi (8), taastuvad energiaallikad (3);

- reguleerivad teenused – veeringe (15), kliima reguleerimine (13), õhu kvaliteedi reguleerimine (7), erosiooni kontroll (7);
- kultuuriteenused – rekreatsioon ja (öko)turism (14), esteetilised väärtused (8), teadus- ja haridusväärtused (7), kultuurmaastikud ja pärandväärtused (4);
- tugiteenused – elupaikade pakkumine (9), mullateke (7).

2.3. Eesti ruumilise planeerimise dokumentide analüüs

2.3.1. Maakonnaplaneeringute analüüs

Töös analüüsiti kontentanalüüsi käigus ökosüsteemiteenuste käsitlest kehtivates Eesti maakonnaplaneeringute seletuskirjades ning nende KSH aruannete seletuskirjades (planeeringudokumentides).

Analüüsitava 8 maakonna planeeringudokumentid (tabel 2) valiti välja järgmiste kriteeriumite alusel:

- 1) Geograafiline paiknemine – valitud maakonnaplaneeringud on Eesti erinevatest osadest.
- 2) Planeeringute koostaja – et oleks kaetud erinevate koostajate lähenemistest tuleneda võivad erinevad käsitlelused.

Tabel 2. Analüüsitavad maakonnaplaneeringute dokumendid

Maakond	Maakonnaplaneeringu koostaja/konsultant	Kehtestamise aeg	KSH koostaja	Koostamise aeg
Harjumaa	Harju Maavalitsus OÜ Hendrikson & KO	9.04.2018	OÜ Hendrikson & KO	2018
Järvamaa	Järva Maavalitsus Skepast & Puhkim OÜ	12.12.2017	Skepast & Puhkim OÜ	2016
Läänemaa	Lääne Maavalitsus OÜ Hendrikson & KO	22.03.2018	OÜ Hendrikson & KO	2016
Lääne-Virumaa	Lääne-Viru Maavalitsus	27.02.2019	AS Kobras	2016
Saaremaa	Saare Maavalitsus	27.04.2018	Skepast & Puhkim OÜ	2016
Tartumaa	Tartu Maavalitsus	27.02.2019	Tartu Maavalitsus	2017
Viljandimaa	Viljandi Maavalitsus	06.04.2018	Tõnu Oja	2016
Võrumaa	Võru Maavalitsus OÜ Hendrikson & KO	13.04.2018	Skepast & Puhkim OÜ	2016

Analüüsiti „ökosüsteemiteenuste“ mõiste ning teaduskirjanduse analüüsi tulemusena valitud 14 prioriteetsema ökosüsteemiteenuse käsitlest, mida hinnati skaalal:

- 0 – teenust ei ole käsitletud;
- 1 – teenust käsitletakse kaudselt;
- 2 – teenust käsitletakse otseselt.

Ökosüsteemiteenuse otsene käsitlemine tähistas otseste reguleerivate, varustus-, kultuuri või tugiteenuste käsitlemist planeeringudokumentides. Kaudne käsitlemine hõlmas dokumentides leiduvaid viiteid, mida autor tõlgendas kui kaudseid tekstiviiteid ökosüsteemiteenustele (vt. lisa 2) Kaudseks käsitlemiseks ei peetud näiteks lihtsaid viiteid metsandusele või põllumajandusele, kuna neid teemasid võib planeeringudokumentides käsitleda ka ökosüsteemiteenuseid arvestamata. Kaudseks käsitlemiseks arvestati nt väärtuslike põllumajandusmaade ning väärtuslike maastike esteetliste väärtustega seotud viited.

2.3.2. Üldplaneeringute analüüs

Sarnaselt maakonnaplaneeringutele analüüsiti ka kehtivaid KOVide üldplaneeringute seletuskirju ning nende KSH aruannete seletuskirju.

Analüüsitavad planeeringudokumendid (tabel 3) valiti välja järgmiste kriteeriumite järgi:

- 1) Geograafiline paiknemine – valitud KOVid asuvad eelpool välja valitud maakondades, et võimaldada maakonna- ja üldplaneeringu dokumentide võrdlust.
- 2) Koostamise aeg – igast valitud maakonnast valiti välja kõige uuem üldplaneering, et tagada maakonnaplaneeringutega võimalikult sarnane koostamise/kehtestamise aeg. Kuna 2017. aasta haldusreformi järgselt moodustatud uutes omavalitsustes on üldplaneeringute koostamine veel pooleli, on kasutatud haldusreformieelseid KOVe ja nende planeeringudokumente.

Tabel 3. Analüüsitavad üldplaneeringute dokumendid

Kohalik omavalitsus	Üldplaneeringu koostaja	Kehtestamise aeg	KSH koostaja	Koostamise aeg
Nissi vald (Harjumaa)	Nissi Vallavalitsus OÜ Pärnu Instituut	17.04.2014	OÜ Pärnu Instituut	2013
Albu vald (Järvamaa)	Albu Vallavalitsus	26.11.2015	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ	2015
Nõva vald (Läänemaa)	Nõva Vallavalitsus A&L Management Eesti AS	25.03.2011	AS Pöyry Entec	2009
Rakvere vald	Rakvere Vallavalitsus	24.04.2010	OÜ Hendrikson & KO	2009

(Lääne-Virumaa)				
Kuressaare linn ja Kaarma vald (Saaremaa)	Kuressaare Linnavalitsus Kaarma Vallavalitsus	25.01.2012	OÜ Hendrikson & Ko OÜ Consultcare	2011
Tartu linn (Tartumaa)	Tartu Linnavalitsus	14.09.2017	Skepast & Puhkim OÜ	2017
Mõisaküla linn (Viljandimaa)	Mõisaküla Linnavalitsus OÜ Pärnu Instituut	23.01.2014	OÜ Pärnu Instituut	2013
Lasva vald (Võrumaa)	Lasva Vallavalitsus Lõuna-Eesti Varahaldus OÜ	26.07.2013	Lõuna-Eesti Varahaldus OÜ	2013

Üldplaneeringute dokumentides hinnati analüüsitavate ökosüsteemiteenuste käsitlest samal viisil kui maakonnaplaneeringute analüüsil.

3. TULEMUSED

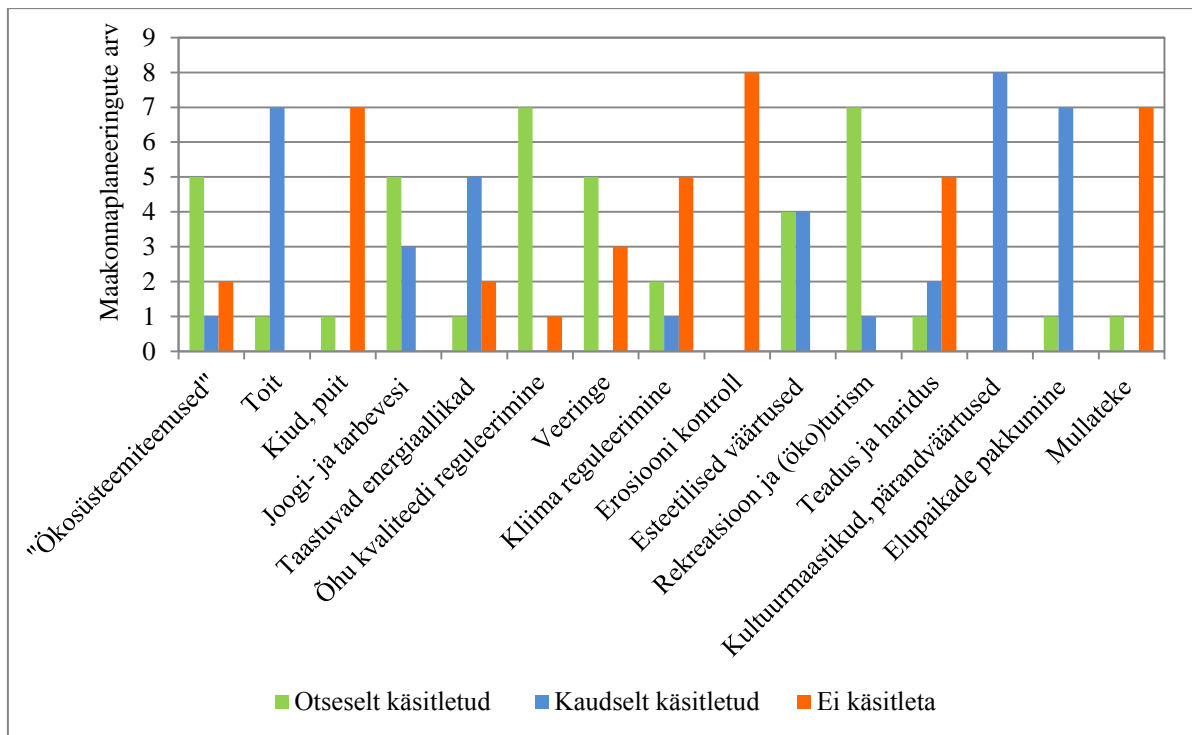
3.1. Ökosüsteemiteenuste käsitus maakonnaplaneeringutes

Uurimustöös analüüsiti kokku 16 maakonnaplaneeringu dokumenti, millest 8 olid maakonnaplaneeringute seletuskirjad (edaspidi MP seletuskirjad) ja ülejäänud 8 olid vastavate planeeringute KSH aruannete seletuskirjad (edaspidi KSH seletuskirjad) (vt. lisa 3). Analüüsitud maakonnaplaneeringud on kehtestatud aastatel 2017-2019.

Esimese osana analüüsiti ökosüsteemiteenuste mõiste ja erinevate prioriteetsete ökosüsteemiteenuste käsitlust maakondade planeeringudokumentides, leidmaks mitmes dokumendis oli välja valitud teenuseid käsitletud (vt joonised 5 ja 6).

Otseseid viiteid ökosüsteemiteenuste mõistele esines viies MP seletuskirjas (Harjumaa, Järvamaa, Läänemaa, Tartumaa, Viljandimaa) ja kaudseid viiteid ühes MP seletuskirjas (Saaremaa). Ökosüsteemiteenuste mõiste kasutamine puudus täielikult kahes MP seletuskirjas (Lääne-Virumaa, Võrumaa). Leitud otsesed ja kaudsed viited olid seotud rohevõrgustiku ja rohetaristu teemadega.

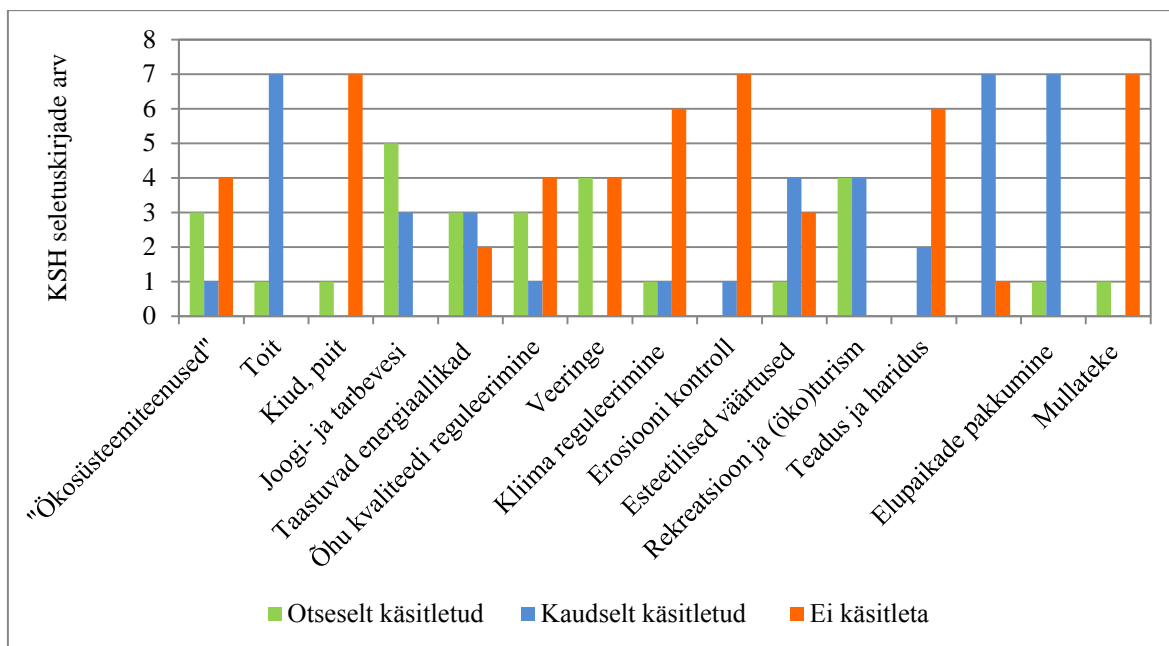
Joonise 5 järgi oli erinevatest ökosüsteemiteenustest MP seletuskirjades kõige rohkem otseselt käsitletud rekreatsiooni ja (öko)turismi (käsitletud 7 seletuskirjas), õhu kvaliteedi reguleerimise (7), veeringe (5) ja joogi- ja tarbevee (5) teenuseid. Kaudseid käsitlusi leidis kõige rohkem kultuurmaastike ja pärandväärtuste (8), toidu (7), elupaikade pakkumise (7) ja taastuvate energiaallikate (5) kohta. Kõige vähem oli MP seletuskirjades käsitletud erosiooni kontrolli (ei olnud käsitletud üheski seletuskirjas), kiu ja puidu (ei olnud käsitletud 7 seletuskirjas), mullatekke (7), teaduse ja hariduse (5) ning kliima reguleerimise (5) teenuseid. Valitud ökosüsteemiteenuste järgi oli MP seletuskirjades rohkem käsitletud kultuuri- ja varustusteenuseid, ning vähem reguleerivaid ja tugiteenuseid.



Joonis 5. Erinevate ökosüsteemiteenuste käsitus maakonnaplaneeringute seletuskirjades.

Analüüsitud KSH seletuskirjades esines ökosüsteemiteenuste mõiste neljas seletuskirjas (Harjumaa, Läänemaa, Lääne-Virumaa, Tartumaa). Mõistet oli kaudselt käsitletud ühes seletuskirjas (Viljandimaa) ja kolmes seletuskirjas ökosüsteemiteenuste mõiste käsitus puudus (Järvamaa, Saaremaa, Võrumaa). Ka KSH seletuskirjades oli ökosüsteemiteenuste mõiste kasutamine seotud roheline võrgustiku ja rohetaristu teemadega.

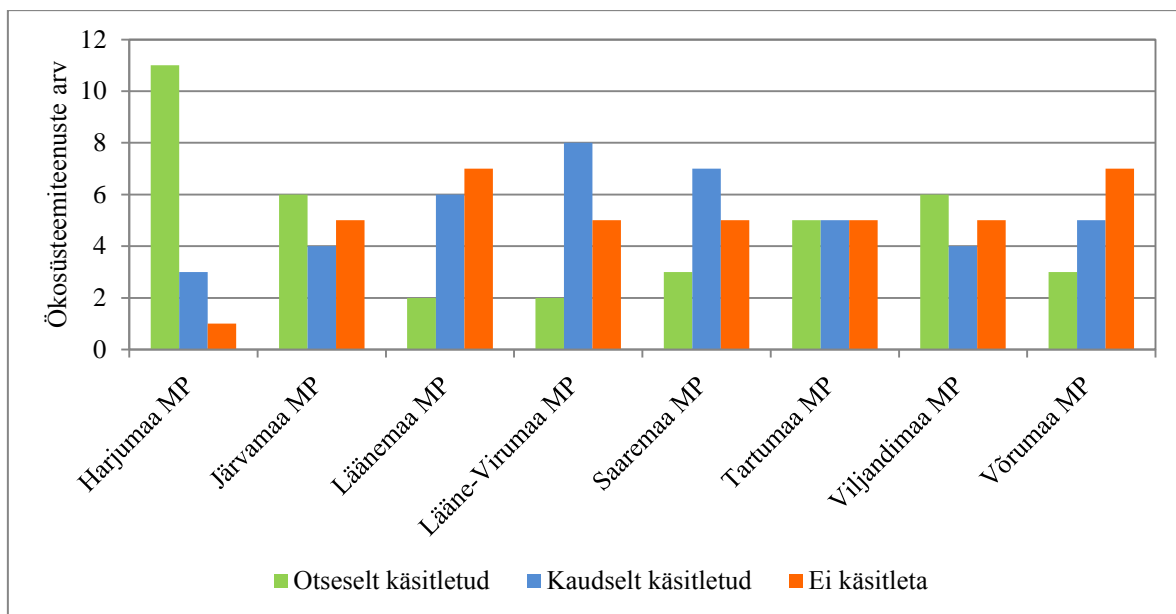
Otseselt oli KSH seletuskirjadesdes käsitletud kõige rohkem joogi- ja tarbevee (käsitletud 5 seletuskirjas), veeringe (4) ja rekreatsiooni ja (öko)turismi teenuseid (4) (joonis 6). Kaudselt leidsid kõige rohkem käsitlust toidu (7), kultuurimaastike ja pärandväärtuste (7) ja elupaikade pakkumise (7) teenused. Samas leidis üsna palju sellised ökosüsteemiteenuseid, mida ei olnud käsitletud enamikes analüüsitud KSH seletuskirjades. Näiteks kiu ja puidu, erosiooni kontrolli ja mullatekke teenuseid ei olnud üldse käsitletud seitsmes seletuskirjas. Teaduse ja hariduse ja kliima reguleerimise teenuseid ei olnud aga käsitletud kuues seletuskirjas. Kokkuvõttlikult leidsid ka KSH seletuskirjades rohkem käsitlust varustus- ja kultuuriteenused.



Joonis 6. Erinevate ökosüsteemiteenuste käsitletus maakonnaplaneeringute KSH aruannete seletuskirjades.

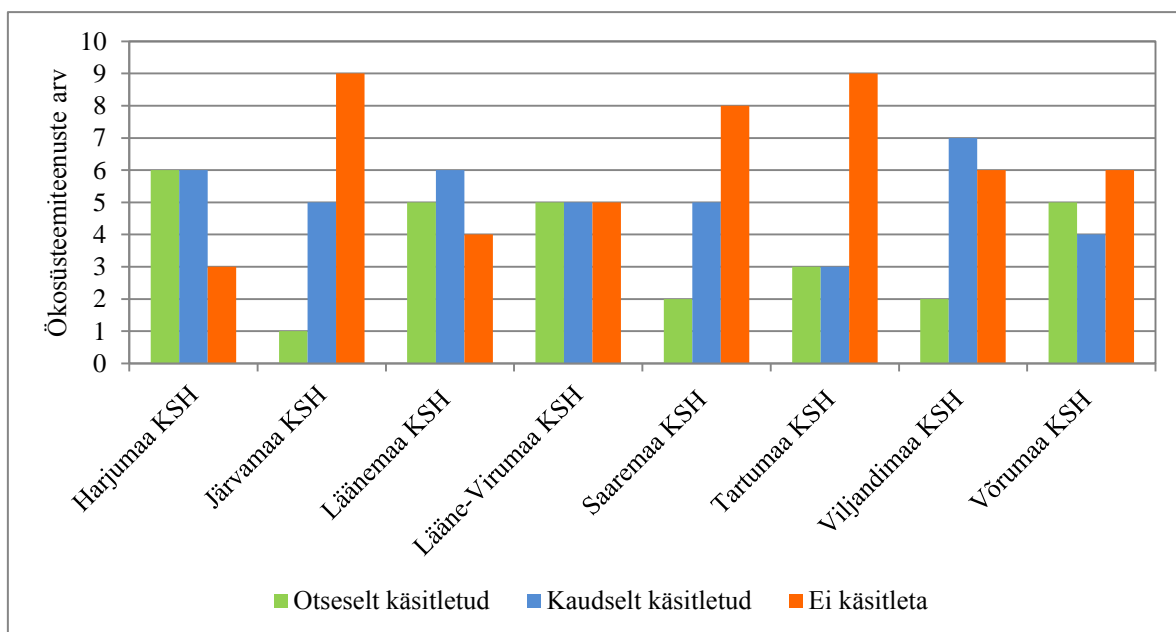
Järgmiseks leiti erinevate maakondade planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenuste (k.a. ökosüsteemiteenuste mõiste) arv.

Ülekaalukalt kõige rohkem oli erinevaid ökosüsteemiteenuseid käsitletud Harjumaa MP seletuskirjas – otseselt 11 ökosüsteemiteenust ja kaudselt 3 teenust (joonis 7). Ainuke teenus, mida käsitletud ei olnud, oli erosiooni kontroll. Kümnet ökosüsteemiteenust käsitlesid Järvamaa (6 otseselt + 4 kaudselt), Viljandimaa (6+4), Tartumaa (5+5), Saaremaa (3+7) ja Lääne-Virumaa (2+8) MP seletuskirjad. Kõige vähem, ehk 8 teenust, käsitlesid Võrumaa (3+5) ja Läänemaa (2+6) MP seletuskirjad.



Joonis 7. Maakondade planeeringute seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste arv.

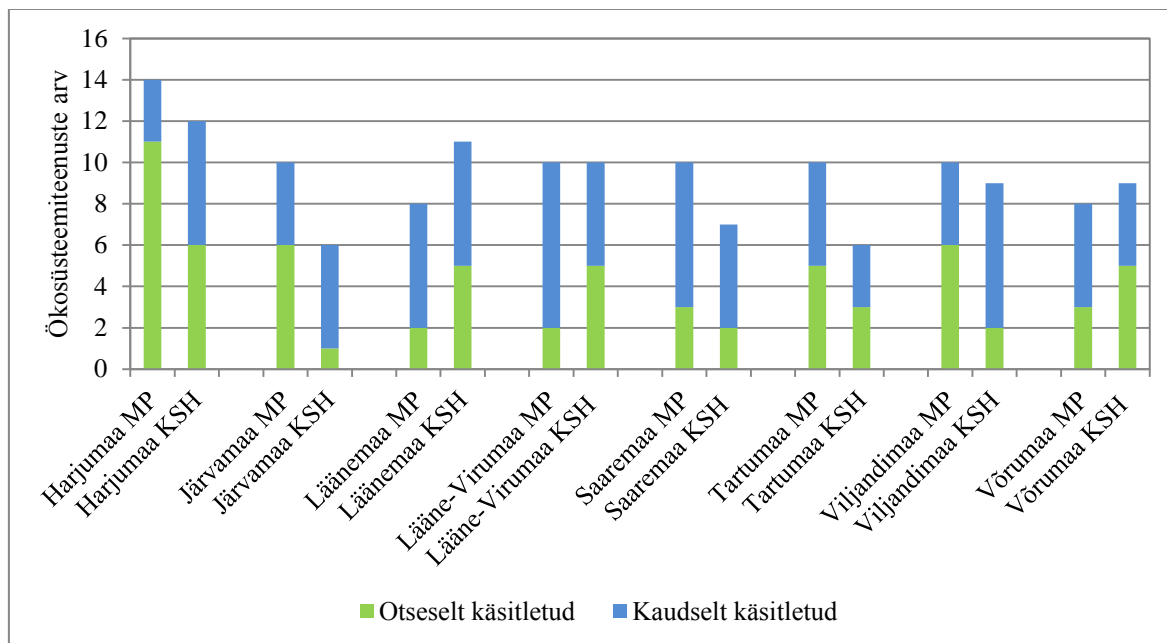
KSH seletuskirjades oli samuti kõige suuremal hulgal ökosüsteemiteenuseid käsitletud Harjumaal (6 otseselt + 6 kaudselt), millele järgnesid Läänemaa (5+6) ja Lääne-Virumaa (5+5). Kõige vähem oli KSH seletuskirjades ökosüsteemiteenuseid käsitletud Tartumaal (3+3) ja Järvamaal (1+5) (joonis 8).



Joonis 8. Maakonnaplaneeringute KSH seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste arv.

Võrreldes MP ja KSH seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste hulka on enamikes maakondades käsitletud teenuste (arvestatud nii otseseid kui kaudseid viiteid kokku) arv

suurem MP seletuskirjades (joonis 9). Eranditeks on Läänemaa ja Võrumaa, kus käsitletud teenuste arv on suurem KSH seletuskirjas. Lääne-Virumaa erinevates planeeringudokumentides on käsitletud teenuste arv võrdne.



Joonis 9. Maakonnaplaneeringute seletuskirjades (joonisel MP) ja KSH seletuskirjades (joonisel KSH) käsitletud ökosüsteemiteenuste arvu võrdlus.

Kõige suuremad erinevused käsitletud ökosüsteemiteenuste arvus olid Järvamaa ja Tartumaa planeeringudokumentides, kus MP seletuskirjas oli mõlemal juhul käsitletud 10 teenust ning KSH seletuskirjas 6 teenust. Teistes maakondades olid erinevused väiksemad.

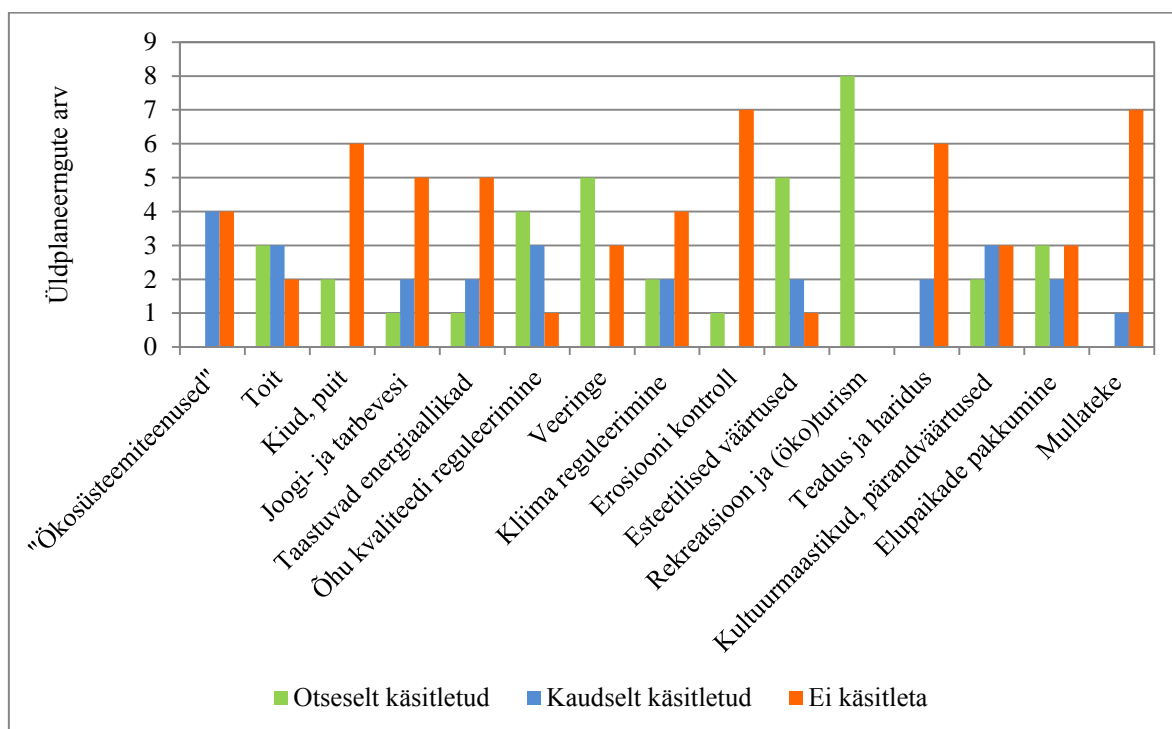
3.2. Ökosüsteemiteenuste käsitus kohalike omavalitsuste üldplaneeringutes

Uurimustöös analüüsiti kokku 16 KOVi planeeringudokumenti, millest 8 olid üldplaneeringute seletuskirjad (edaspidi ÜP seletuskirjad) ja ülejäänud 8 olid vastavate planeeringute KSH aruannete seletuskirjad (edaspidi KSH seletuskirjad) (vt. lisa 4). Analüüsitud üldplaneeringud on kehtestatud aastatel 2010-2017.

Ka üldplaneeringute analüüsis hinnati esimese osana ökosüsteemiteenuste mõiste ja erinevate prioriteetsete ökosüsteemiteenuste käsitlust KOVide planeeringudokumentides

(vt joonised 10 ja 11). Otseseid viiteid ökosüsteemiteenuste mõistele ÜP seletuskirjades ei leidunud ning kaudseid viiteid leidsus neljas seletuskirjas (Nissi vald, Rakvere vald, Tartu linn, Mõisaküla linn). Ökosüsteemiteenuste mõiste käsitus puudus täielikult neljas seletuskirjas (Albu vald, Nõva vald, Kuressaare linn ja Kaarma vald, Lasva vald). Leitud kaudsetest viidetest kaks olid seotud rohelise võrgustiku käsitlusega, üks põllumajandusliku tootmisega ja üks metsa poolt pakutavate hüvedega.

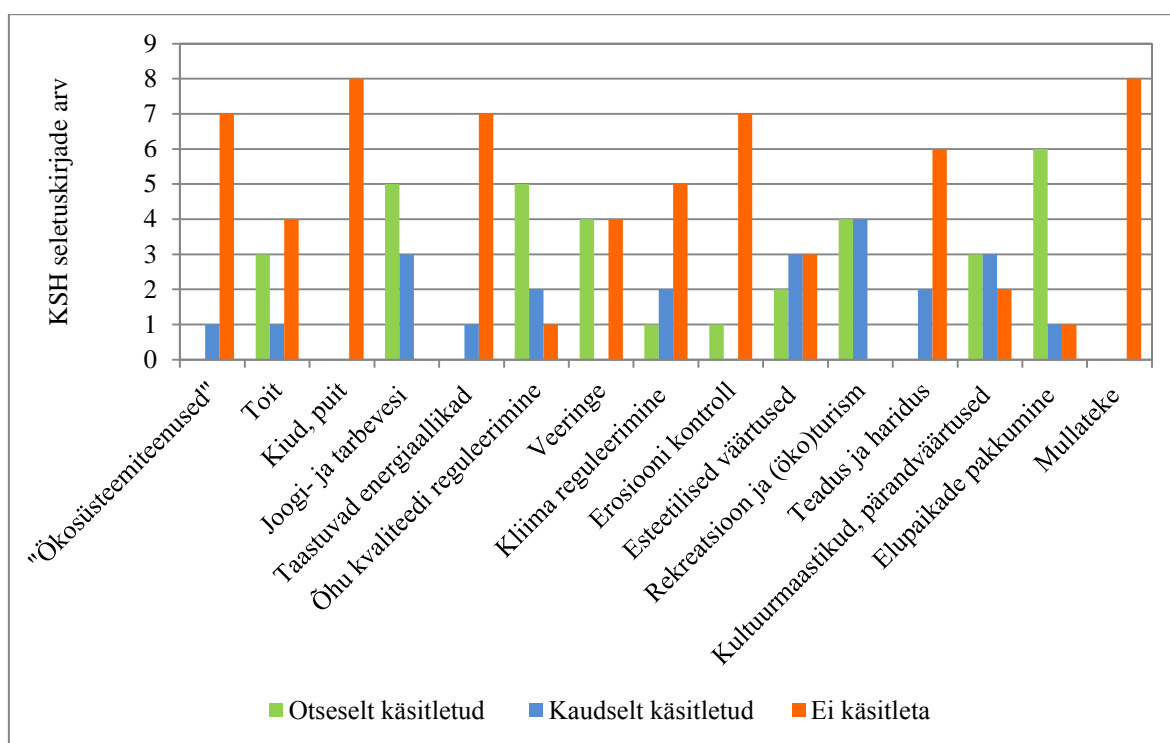
Joonisel 10 on kujutatud erinevate ökosüsteemiteenuste käsitlemine ÜP seletuskirjades. Kõige tihedamini oli otseselt käsitletud rekreatsiooni ja (öko)turismi (käsitletud 8 ÜP seletuskirjas), esteetiliste väärtuste (5), veeringe (5) ja õhu kvaliteedi reguleerimise (4) teenuseid. Kaudseid käsitusi leidsus kõige rohkem toidu (3), õhu kvaliteedi reguleerimise (3) ning kultuurmaastike ja pärandväärtuste (samuti 3) teenuste kohta. Kõige vähem oli ÜP seletuskirjades käsitletud erosiooni kontrolli (ei olnud käsitletud 7 seletuskirjas), mullatekke (7), kiu ja puidu (6) ning teaduse ja hariduse (6) teenuseid. ÜP seletuskirjades leidsus kõige tihedamini märksõnu kultuuriteenuste kohta, neile järgnesid reguleerivad, varustus- ja tugiteenused.



Joonis 10. Erinevate ökosüsteemiteenuste käsitus KOVide üldplaneeringute seletuskirjades.

Üldplaneeringute KSH seletuskirjades leidis kõikidest analüüsitud dokumentidest ainult Rakvere valla seletuskirjas kaudne viide ökosüsteemiteenuste mõistele. Ülejäänud seletuskirjad mõistet ei käsitlenud.

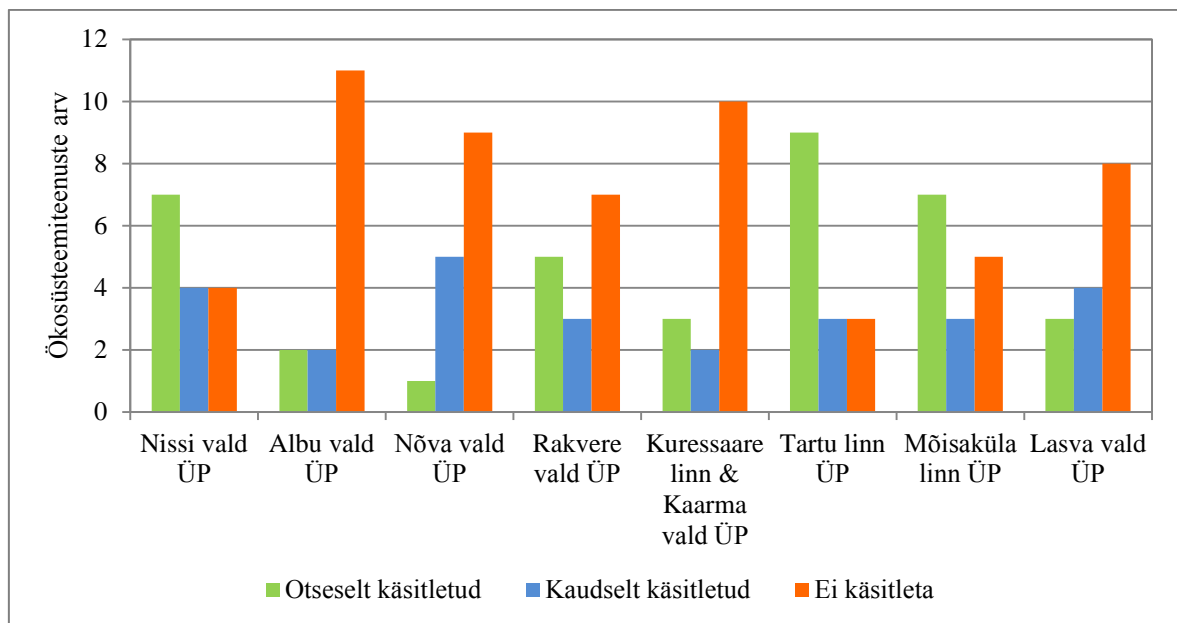
Analüüsitavatest teenustest oli KSH seletuskirjades kõige rohkem otseselt käsitletud elupaikade pakkumise (käsitletud 6 seletuskirjas), joogi- ja tarbevee (5), õhu kvaliteedi reguleerimise (5), veeringe (4) ja rekreatsiooni ja (öko)turismi teenuseid (4) (joonis 11). Kaudselt oli kõige rohkem käsitletud rekreatsiooni ja (öko)turismi (4), joogi- ja tarbevee (3), esteetiliste väärtuste (3) ning kultuurmaastike ja pärandväärtuste (3) teenuseid. Kõige vähem oli käsitletud kiu ja puidu (ei olnud käsitletud mitte üheski seletuskirjas), mullatekke (ei olnud käsitletud üheski seletuskirjas), erosiooni kontrolli (ei olnud käsitletud 7 seletuskirjas) ning taastuvate energiaallikate (7) teenuseid. KSH seletuskirjades oli kõige rohkem käsitletud kultuuriteenuseid ning seejärel reguleerivaid, varustus- ja tugiteenuseid.



Joonis 11. Erinevate ökosüsteemiteenuste käsitus KOVide üldplaneeringute KSH aruannete seletuskirjades.

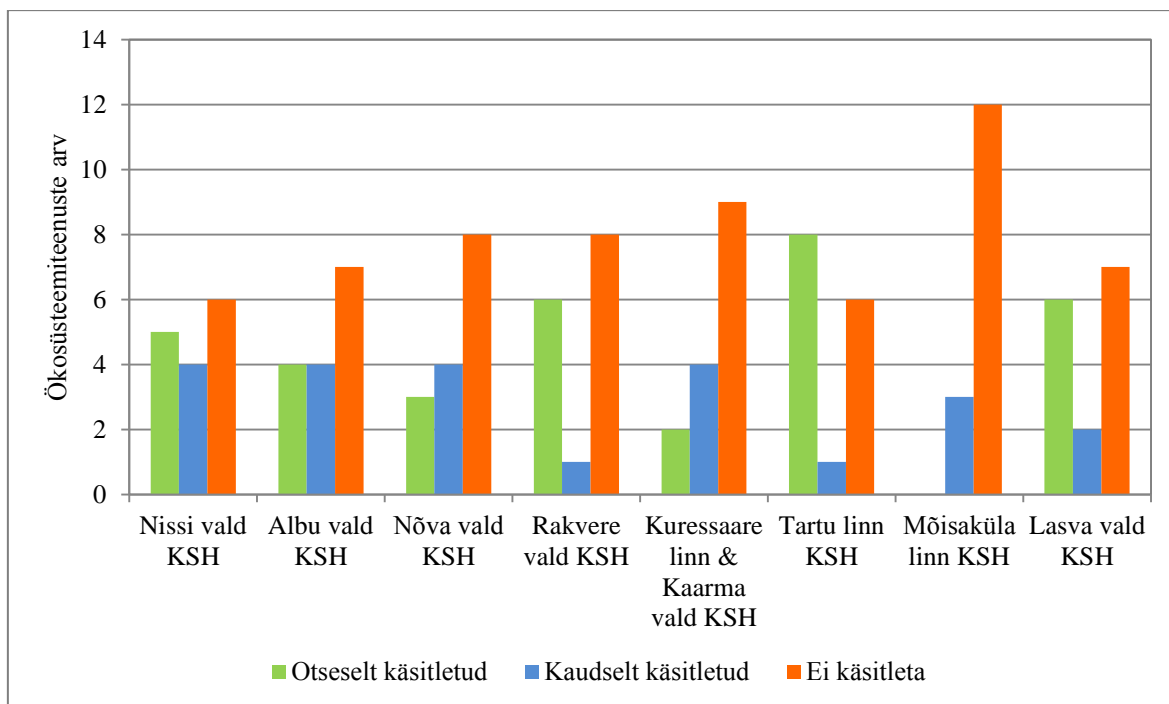
Seejärel analüüsiti erinevate KOVide planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenuste (k.a. ökosüsteemiteenuste mõiste) arvu.

Kõige rohkem oli erinevaid ökosüsteemiteenuseid (sh ökosüsteemiteenuste mõistet) käsitletud Tartu linna ÜP seletuskirjas – kokku 12 teenust (neist otseselt 9 ökosüsteemiteenust ja kaudselt 3 teenust) (joonis 12). Nissi valla üldplaneeringus oli käsitletud 11 ökosüsteemiteenust (7+4) ja Mõisaküla linna üldplaneeringus 10 teenust (7+3). Kõige väiksemal hulgal oli erinevaid ökosüsteemiteenuseid käsitletud Kuressaare linna ja Kaarma valla ühisplaneeringu seletuskirjas – kokku 5 teenust (3+2) ning Albu valla seletuskirjas, kus käsitleti kokku 4 teenust (2+2).



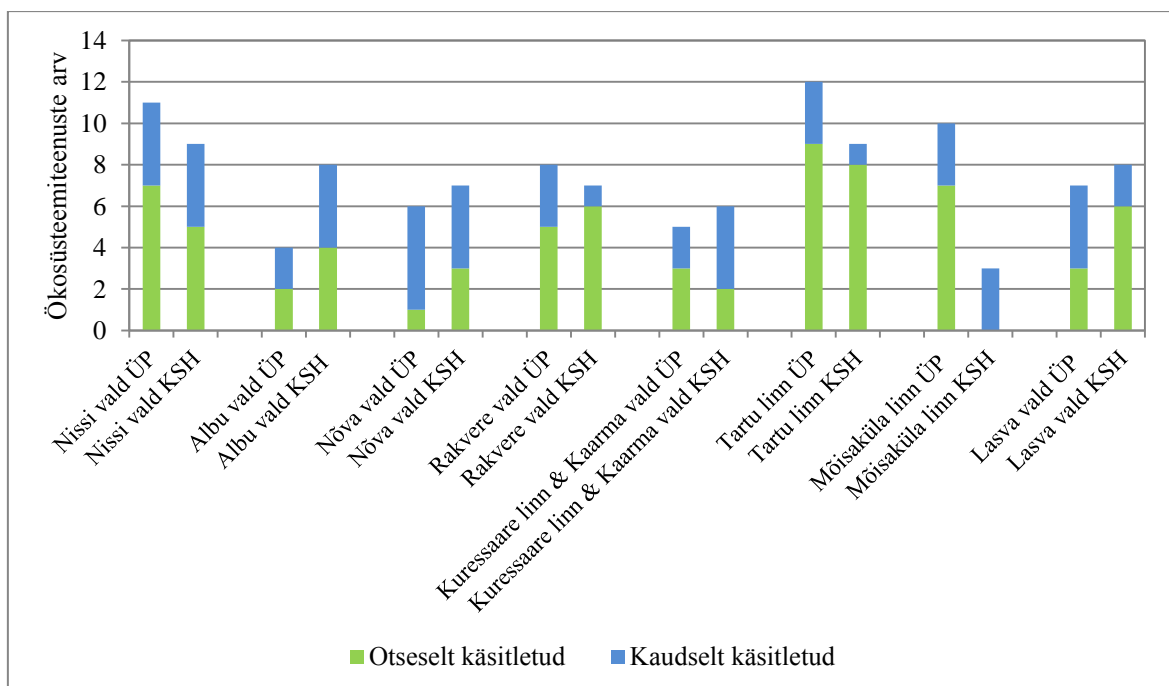
Joonis 12. KOVide üldplaneeringute seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste arv.

Üldplaneeringute KSH seletuskirjades oli kõige rohkem ökosüsteemiteenuseid käsitletud samuti Tartu linnas (8+1) ja Nissi vallas (5+4) (joonis 13). Neile järgnesid 8 käsitletud ökosüsteemiteenusega Lasva vald (6+2) ja Albu vald (4+4). Kõige vähem oli KSH seletuskirjades ökosüsteemiteenuseid käsitletud Mõisaküla linnas (0+3).



Joonis 13. KOVide KSH aruannetes seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste arv.

Võrreldes ÜP ja KSH seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste hulka, selgeid seaduspärasusi ei teki. Pooltes analüüsitud omavalitsustes on ökosüsteemiteenuseid enam käsitletud ÜP seletuskirjades ja pooltes KSH seletuskirjades (joonis 14).



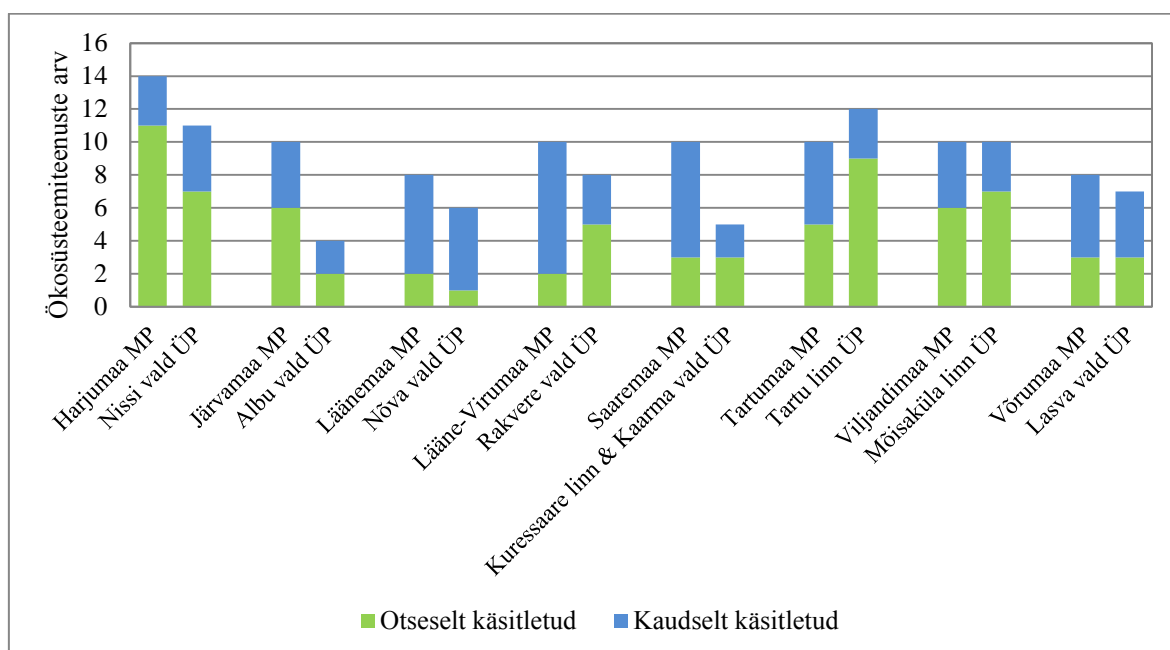
Joonis 14. KOVide üldplaneeringute seletuskirjades (ÜP) ja KSH aruannete seletuskirjades (KSH) käsitletud ökosüsteemiteenuste arvu võrdlus.

Eriti suured on erinevuse Mõisaküla linna planeeringudokumentides, kus ÜP seletuskirjas oli käsitletud kokku 10 teenust ning KSH seletuskirjas 3 teenust ja Albu valla dokumentides, kus ÜP seletuskirjas leidis viiteid 4 teenuse kohta ning KSH seletuskirjas 8 teenuse kohta. Ülejäänud omavalitsustes olid erinevused väiksemad.

3.3. Ökosüsteemiteenuste käsitlemise võrdlus maakonnaplaneeringute ja üldplaneeringute dokumentides

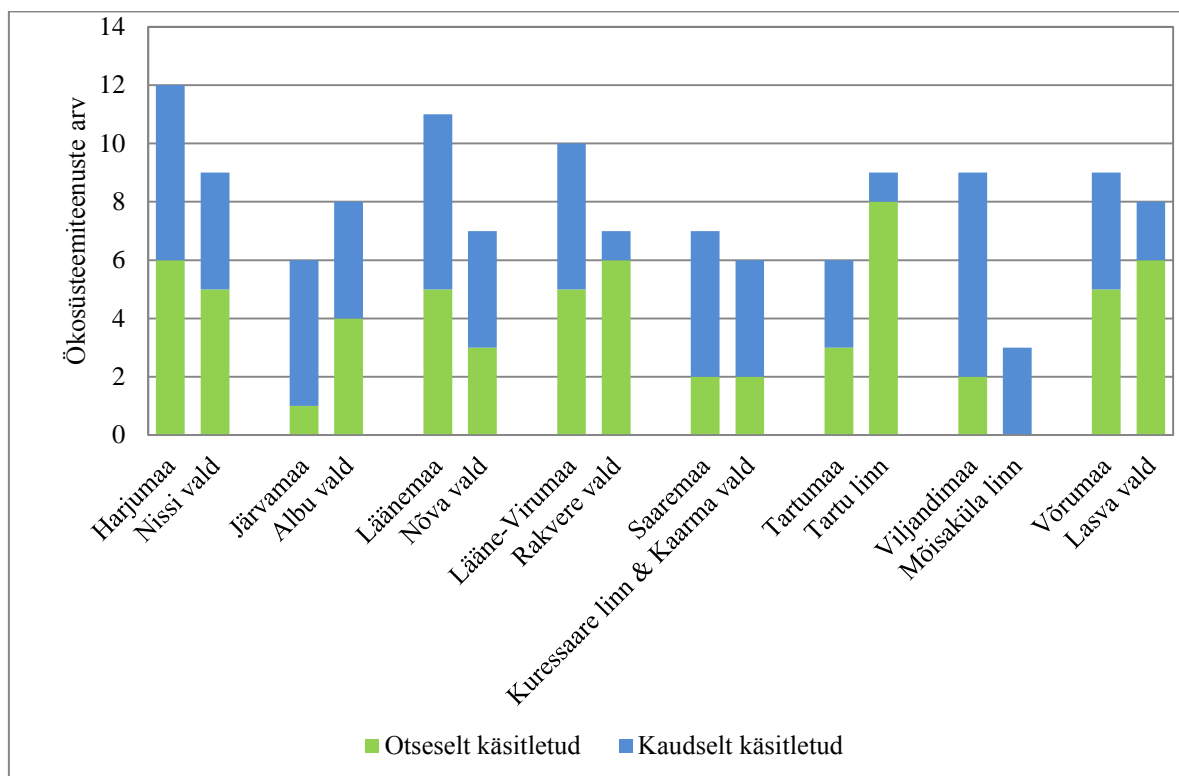
Analüüsist selgus, et nii maakonna- kui üldplaneeringute dokumentides käsitlevate ökosüsteemiteenuste hulk on väga varieeruv. Ei esinenud ühtegi planeeringut, kus oleks olnud käsitletud kõik uuritavad ökosüsteemiteenused. Samas oli kõikides dokumentides ökosüsteemiteenuseid mingil määral käsitletud.

MP ja ÜP seletuskirjade analüüsi tulemustest (joonis 15) selgub, et enamasti on käsitletud ökosüsteemiteenuste arv suurem MP seletuskirjades. Erandiks on Tartu linna ÜP, kus käsitletud ökosüsteemiteenuste hulk ületas Tartu maakonnaplaneeringus käsitletud teenuste arvu ning Viljandimaa ja Mõisaküla linn, kus käsitletud ökosüsteemiteenuste arv planeeringute seletuskirjades oli võrdne.



Joonis 15. Käsitletud ökosüsteemiteenuste arvu võrdlus maakonna- ja üldplaneeringute seletuskirjades.

Ka maakondade ja KOVide KSH seletuskirjades oli ökosüsteemiteenuseid reeglina rohkem käsitletud maakondade dokumentides (joonis 16). Erandiks oli taaskord Tartu linn, kus KSH seletuskirjas käsitletud teenuste arv oli kõrgem kui Tartu maakonna KSH seletuskirjas. Lisaks oli maakonna seletuskirjast rohkem ökosüsteemiteenuseid käsitletud Albu valla KSH seletuskirjas.



Joonis 16. Käsitletud ökosüsteemiteenuste arvu võrdlus maakonna- ja üldplaneeringute KSH aruannete seletuskirjades.

Erinevate ökosüsteemiteenuste käsitluses maakondade ja KOVide planeeringudokumentides esines mõningaid erinevusi (vt tabel 4).

Kõige vähem käsitletud teenused ühtisid nii MP kui ÜP seletuskirjades: teadus ja haridus, kiud ja puit, erosiooni kontroll, mullateke. Sarnasel hulgal leidsid mõlematel tasemetel veel käsitlust õhu kvaliteedi reguleerimise ja veeringe teenus. Kõige rohkem erinesid ökosüsteemiteenuste mõiste, toidu, joogi- ja tarbevee, taastuvate energiaallikate, kultuurmaastike ja pärandkultuuri ning elupaikade pakkumise teenuste käsitlused – kõiki neid esines rohkem maakonnaplaneeringutes.

Maakondade ja omavalitsuste KSH seletuskirjades esines erinevusi mõnevõrra vähem. Selgelt oli maakonnaplaneeringute KSH seletuskirjades rohkem käsitletud ökosüsteemiteenuste mõistet ning toidu ja taastuvate energiallikate teenuseid ning üldplaneeringute KSH seletuskirjades õhu kvaliteedi reguleerimise teenust. Muude teenuste osas märkimisväärsed erinevused puudusid.

Tabel 4. Erinevate ökosüsteemiteenuste käsitus maakondade ja KOVide planeeringudokumentides

Ökosüsteemiteenus	Maaconnaplaneeringu seletuskirjade arv	Üldplaneeringu seletuskirjade arv	Maaconnaplaneeringu KSH seletuskirjade arv	Üldplaneeringu KSH seletuskirjade arv	Planeeringu-dokumentide arv kokku
„Ökosüsteemiteenused“	6	4	4	1	15
Toit	8	6	8	4	26
Kiud, puit	1	2	1	0	4
Joogi- ja tarbevesi	8	3	8	8	27
Taastuvad energiaallikad	6	3	6	1	16
Õhu kvaliteedi reguleerimine	7	7	4	7	25
Veeringe	5	5	4	4	18
Kliima reguleerimine	3	4	2	3	12
Erosiooni kontroll	0	1	1	1	3
Esteetilised väärtused	8	7	5	5	25
Rekreatsioon ja (öko)turism	8	8	8	8	32
Teadus ja haridus	3	2	2	2	9
Kultuurmaastikud, pärandväärtused	8	5	7	6	26
Elupaikade pakkumine	8	5	8	7	28
Mullateke	1	1	1	0	3

Märkus. Roheline kast tähistab, millistes võrreldavates dokumentides oli konkreetset ökosüsteemiteenust rohkem käsitletud. Roosa kast tähistab, millistes võrreldavates dokumentides oli konkreetset ökosüsteemiteenust vähem käsitletud. Sinine kast tähistab, et ökosüsteemiteenust oli võrreldavates dokumentides käsitletud samal arvul.

Kõigi analüüsitud planeeringudokumentide peale kokku olid enim käsitletud teenused rekreatsioon ja (öko)turism (käsitletud otseselt või kaudselt kõigis dokumentides), elupaikade pakkumine (käsitletud 28 dokumendis), joogi- ja tarbevesi (27), toit (26), kultuurmaastikud ja pärandväärtused (26), õhu kvaliteedi reguleerimine (25), esteetilised väärtused (25) (tabel 4). Kõige vähem leidsid käsitlust teaduse ja hariduse (9), kiu ja puidu (4), erosiooni kontrolli (3) ning mullatekke (3) teenused.

3.4. Ökosüsteemiteenuste määratlus

Üheks antud töö põhialuseks oli planeeringudokumentides leiduvate ökosüsteemiteenuste viidete määratlemine otsesteks või kaudseteks käsitleteks. Järgnevalt on toodud näiteid dokumentides leidunud viidetest erinevatele ökosüsteemiteenustele.

Planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenuste mõiste esines peamiselt koos rohevõrgustiku ja rohetaristu teemadega:

- „Rohetaristu all mõistetakse nii linnas kui maal paiknevat looduslike ja poollooduslike alade ja muude keskkonnamelementide strateegiliselt kavandatud võrgustikku, mis on loodud ja mida hallatakse selleks, et pakkuda mitmesuguseid ökosüsteemiteenuseid“ (OÜ Hendrikson & KO 2018b).
- „Rohelist võrgustikku ja väärtuslikke maastikke käsitletakse olulise ressursina, mis pakub puhverdavaid ja muid ökosüsteemi teenuseid, sh puhkeväärtusi“ (Tartu Maavalitsus, Rahandusministeeriumi regionaalhalduse osakonna Tartu talitus 2019).
- „Roheline võrgustik toetab ökosüsteemide toimimist, säilitades ja luues tingimusi, mis tagavad ökosüsteemi teenused nagu puhas vesi, õhk, tootlik maapind, elurikkus, atraktiivsed puhkepiirkonnad jne“ (Järva Maavalitsus 2017).
- „Rohetaristu eesmärk on säilitada või taastada rohealade ja –rajatiste süsteem, mis on erinevatel geograafilistel tasanditel sidusad ja piisavalt kompaktsed, võimaldavad liikidel rännata ja kliimamuutustega kohaneda, rikastavad inimese elukeskkonda ning toetavad ökosüsteemi teenuseid ja hüvesid“ (Viljandi Maavalitsus 2018).
- „Rohelises võrgustikus toimub inimtekkeliste mõjude pehmendamine või ennetamine, mis toetab bioloogilist mitmekesisust, tagab stabiilse keskkonnaseisundi ning hoiab alal inimesele elutähtsaid keskkonda kujundavaid protsesse (põhja- ja pinnavee teke, õhu puhastumine, keemiliste elementide looduslikud ringed jne)“ (Rakvere Vallavalitsus *s.a.*).

Erinevaid ökosüsteemiteenuseid oli aga käsitletud näiteks järgnevalt:

- Toit – „Maakonnaplaneeringuga on kavandatud üldised põhimõtted väärtuslike põllumajandusmaade kasutamiseks ja säilitamiseks“ (Harju Maavalitsus, OÜ Hendrikson & KO 2018).
- Kiud, puit – „Mets peab pakkuma nii majanduslikke hüvesid (puit, seemed, marjad jm metsatooted) kui sotsiaal-kultuurilisi hüvesid“ (Mõisaküla Linnavalitsus 2014).
- Joogi- ja tarbevesi – „Joogi- ja olmeveena kasutatakse Lääne maakonnas peaaesjalikult põhjavett“ (OÜ Hendrikson & KO 2018b).
- Taastuvad energiaallikad – „Maakonna suurim taastuv energiaressurss on metsaaladelt saadav biomass“ (Riis *et al.* 2016).
- Õhu kvaliteedi reguleerimine – „Tootmisest lähtuvate mõjude leevendamiseks on oluline kõrghaljastatud puhverribade rajamine tootmis- ja elamualade vahele“ (Lõuna-Eesti Varahaldus OÜ 2013a).
- Veeringe – „Metsamassiivid toimivad pinnasevees leiduvate toitainete sidujatena“ (ELLE OÜ 2015).
- Kliima reguleerimine – „Maakonnaplaneeringuga on määratud tootmisalade üldine põhimõte, mille kohaselt tuleb arvestada keskkonnakaitseliste tingimustega, vajadusel kõrghaljastuse rajamine ja ulatuslike kaetud pindade liigendamine haljastusega, mis aitab vähendada võimalike kuumasaarte teket“ (Verš *et al.* 2016s).
- Erosiooni kontroll – „Tartu linna üldplaneeringuga on kavandatud mitmeid rohealasid, sh ka Emajõe kallastel, mis käituvad ühelt poolt üleujutuste puhveraladena, teisalt kaitsevad erosiooni eest“ (Verš *et al.* 2017).
- Esteetilised väärtused – „Ilus teelõik tähendab, et teelt vaadeldav maastik on kaunis ja vaheldusrikas“ (Kuressaare Linnavalitsus, Kaarma Vallavalitsus 2012).
- Rekreatsioon ja (öko)turism – „Puhke ja rekreatsioonivõimalusi pakuvad muuhulgas pikad liivarannad (valdavalt maakonna lõunaosas), suured soo-, raba- ja metsaalad, eripärane Matsalu rahvuspark ja väikesaared“ (OÜ Hendrikson & KO 2018b).
- Teadus ja haridus – „väärtuslikud maastikud pakuvad inimestele võimalusi rohkem looduses viibida ja seal liikuda, toetades tervislikke eluviise ning tõstes inimeste keskkonnateadlikkust nimetatud alade osas“ (Lõuna-Eesti Varahaldus OÜ 2013a).
- Kultuurimaastikud, pärandväärtused – „Väärtuslike maastike määratlemine maakonnaplaneeringus annab sisendi maakasutuse põhimõtete seadmiseks sellisel,

et maakonna arengu suunamisel oleks tagatud kultuurilise väärtusega maastike säilimine“ (OÜ Hendrikson & KO 2018a).

- Elupaikade pakkumine – „Põldude servad on mõningatele linnuliikudele ka sobivaks elupaigaks“ (ELLE OÜ 2015).
- Mullateke – „Vastavalt üleriigilisele planeeringule 2030+ toetab rohetaristu ökosüsteemide toimimist, säilitades ja luues tingimusi, mis tagavad ökosüsteemiteenuseid nagu tootlik maapind“ (Kobras AS 2016).

4. ARUTELU JA JÄRELDUSED

Ruumiline planeerimine on peamine poliitiline vahend, mis ajendab tulevase muutusi maakasutuses (Keskkonnaministeerium 2018) ning sellest tulenevalt ka muutusi ökosüsteemiteenuste kvaliteedis, hulgas ja ruumilises jaotuses (Geneletti 2011). Sellest tulenevalt on oluline ruumilisel planeerimisel arvestada ökosüsteemiteenustega, et tagada nende jätkusuutlik kasutamine (Grêt-Regamey *et al.* 2017).

Käesolevas töös analüüsiti ökosüsteemiteenuste mõiste ja erinevate teenuste käsitlemist Eesti ruumilise planeerimise dokumentides. Vaatamata sellele, et paljudes analüüsitud planeeringudokumentides puudus otsene viide ökosüsteemiteenuste mõistele, oli neis kõigis erinevaid ökosüsteemiteenuseid käsitletud. Sarnase tulemuse said ka Piwowarczyk *et al.* (2013) uurides ökosüsteemiteenuste käsitlemist Poola rannikuala linnade strateegilistes dokumentides. Nende arvates võib fakt, et strateegilistes dokumentides leidub viiteid erinevatele ökosüsteemiteenustele ka ilma otseselt ökosüsteemiteenuste mõistet kasutamata, näidata, et see mõiste võib olla otsustajatele suhteliselt hõlpsasti mõistetav. Samuti avab see võimalusi näitamaks kohalikele omavalitsustele, et tegemist ei ole täiesti uue lähenemisviisiga, vaid et nad on seda varem juba osaliselt oma strateegilistes dokumentides kasutanud (Piwowarczyk *et al.* 2013). See võib aga tähendada, et poliitikud ja planeeringute koostajad võivad olla vastuvõtlikumad juhiste, mis nõuaksid ökosüsteemiteenuste teadlikku integreerimist ruumilise planeerimise dokumentidesse.

Lisaks selgus planeeringudokumentide analüüsist, et nendes oli ökosüsteemiteenuseid käsitletud väga erineval hulgal. Dokumentides nõ kõige populaarsemad ökosüsteemiteenused (rekreatsioon ja (öko)turism, elupaikade pakkumine, joogi- ja tarbevesi, toit, kultuurmaastikud ja pärandväärtused, õhu kvaliteedi reguleerimine ning esteetilised väärtused) langesid osaliselt kokku teaduskirjanduses kõige enam mainitud teenustega, kuid leidis ka olulisi erinevusi. Nii näiteks oli teaduskirjanduses üks enim kasutatud teenuseid kiu ja puidu pakkumine, mida Eesti planeeringudokumentides oli käsitletud väga vähe. Samas ei saagi planeeringute koostamiseks kirjanduses käsitletud

teenuseid üks-ühele üle võtta. Geneletti (2011) on leidnud, et ökosüsteemide efektiivseks integreerimiseks tuleks ruumilises planeerimises arvestada ainult neid teenuseid, mida planeering otseselt mõjutab või teenuseid, mis on piirkonnale iseloomulikud ja planeeringu ellu viimiseks vajalikud.

Sellest tulenevalt võib kirjanduses käsitletud teenuseid kasutada suunistena, kuid lõplik valik tuleks teha otsustajatel vastavalt kohalikele oludele. Näiteks ei pruugi erosioonioht olla suureks probleemiks kõikjal Eestis, kuid erosiooni kontrolli teenus võib osutada väga oluliseks künkliku reljeefiga Lõuna- ja Kagu-Eestis, kus on probleeme vee-erosiooniga põldudel (Köster *et al.* 2008).

Toetudes Geneletti (2011) soovitusele kaasata vaid minimaalsel arvul planeeringu jaoks kõige olulisemaid teenuseid, ei tohiks ainuüksi planeeringutes käsitletud ökosüsteemiteenuste arvu järgi teha lõplikke järeldusi planeeringudokumendi headuse kohta. Siiski võib autori meelest dokumentides vaid mõne üksiku ökosüsteemiteenuse käsitlemist pidada märgiks, et ökosüsteemiteenuseid ei ole planeeringu koostamisse piisavalt kaasatud. Käesolevas töös võib sellisteks dokumentideks pidada nt Albu valla, Kuressaare linna ja Kaarma valla ja Nõva valla üldplaneeringute seletuskirju ning Mõisaküla linna KSH seletuskirja.

Üheks käesoleva töö eesmärgiks oli võrrelda ka ökosüsteemiteenuste käsitlust maakondade ja kohalike omavalitsuste planeeringudokumentides. Võrdlusest selgus, et ökosüsteemiteenuste käsitus on valdavalt rohkem levinud maakonnaplaneeringutes. Selle üheks põhjuseks võib pidada planeeringute erinevat koostamise aega. Analüüsitud maakonnaplaneeringud on kehtestatud aastatel 2017-2019. Üldplaneeringud aga (olguigi, et analüüsiks said välja valitud kõige värskemad) on enamasti kehtestatud 3-7 aastat varem, st aastatel 2010-2014. Erandiks on Tartu linna üldplaneering, mis on kehtestatud 2017. aastal, ning mille planeeringudokumentides oli käsitletud ka suuremal arvul ökosüsteemiteenuseid, kui Tartu maakonnaplaneeringus. Samas ei saa teiste üldplaneeringute kehtestamise ajast tulenevaid selgeid seaduspärasusi välja lugeda. Näiteks Rakvere valla üldplaneeringus, mis on analüüsitud üldplaneeringutest kõige vanem (kehtestatud 2010), on käsitletud rohkem ökosüsteemiteenuseid kui nt Kuressaare linna ja Kaarma valla ning Lasva valla üldplaneeringutes. Samuti ei seletaks planeeringu kehtestamise aeg maakonnaplaneeringutes käsitletud ökosüsteemiteenuste erinevat hulka, kuna nende kehtestamise aeg ei olnud nii suurel määral varieeruv.

Bauler, Pipart (2014) on leidnud, et regioonides esinevad ökosüsteemiteenuste erinevad käsitlused võivad tuleneda ka poliitikute ja otsustajate erinevatest ökosüsteemiteenuste alastest teadmistest või nende erinevatest tõlgendustest. Kuna mitmed töös analüüsitud planeeringud olid koostatud kohalike omavalitsuste või maavalitsuste enda töörühmade poolt, võib ka see olla põhjuseks, miks planeeringutes käsitletud ökosüsteemiteenuste hulk nii suurel hulgal varieerub. Palju sõltub ka konsultantide taustast. Mascarenhas *et al.* (2015) leidsid, et KSHdes, mis olid koostatud tugeva ökoloogilise ökonoomika taustaga uurijate poolt, oli käsitletud suuremal hulgal ökosüsteemiteenuseid.

Toetudes käesoleva töö tulemustele on valdavalt levinum ökosüsteemiteenuste suurem integreeritus maakonnaplaneeringutes, mis Eestis vastavad regionaaltasandi ruumilisele vaatele. Mascarenhas *et al.* (2014) järgi on regionaaltasand eriti oluline ökosüsteemiteenuseid hõlmava ruumilise planeerimise jaoks, kuna just sellel tasemel kehtestatakse paljud arengupoliitikad ning juhitakse loodusvarade majandamist, linnade omavahelist seotust, majanduskasvu ja kultuurilist identiteeti. Peamisteks muutuste põhjusteks ökosüsteemiteenuste pakkumises on aga maakasutuse ja maakatte muutused (Mascarenhas *et al.* 2015), millega seotud otsused tehakse Eesti planeerimissüsteemi järgi enamasti kohaliku omavalitsuse tasandil (Kohaliku omavalitsuse... 2020). Sellest tulenevalt ning arvestades antud töö tulemusi, oleks Eestis vaja suurendada ökosüsteemiteenuste integreerimist kohaliku tasandi planeerimisdokumentidesse.

Kirjanduses soovitatakse ökosüsteemiteenuste ruumilisse planeerimisse integreerimiseks kasutada KSHd (Albert *et al.* 2017; Geneletti 2011; Mascarenhas *et al.* 2015; Rozas-Vásquez *et al.* 2018) sellele antud õigusliku staatuse tõttu (Geneletti 2011). Ka Eestis on seadusest tulenevalt maakonna- ja üldplaneeringute koostamisel kohustus läbi viia KSH (Keskkonnamõju hindamise ja... 2005), mistõttu võiks KSH olla see vahend, millega tagada ökosüsteemiteenustega arvestamine ruumilises planeerimises. Käesolevas töös analüüsiti nii Eesti maakonna- kui üldplaneeringute seletuskirjades ja KSH aruannete seletuskirjades käsitletud ökosüsteemiteenuste hulka. Tulemuste võrdlemisel selgus, et maakondade KSH aruannetes käsitleti ökosüsteemiteenuseid enamasti väiksemal arvul kui planeeringute seletuskirjades ning üldplaneeringute dokumentides oli KSH seletuskirjades ökosüsteemiteenuseid rohkem käsitletud pooltel kordadel. Selline tulemus on vastuolus nt Mascarenhas *et al.* uuringuga (2015), kus ökosüsteemiteenuseid oli planeeringute KSHdes rohkem käsitletud kui planeeringutes endis, mis oli nende meelest ootuspärane, arvestades

KSH eesmärki. Sellest võib järeldada, et Eesti maakonna- ja üldplaneeringute KSHdes ei ole alati hinnatud planeeringutega kaasnevaid mõjusid kõikidele ökosüsteemiteenustele, mida planeeringute koostajad on piirkonkondlikult oluliseks pidanud ning vaja on tõhustada ökosüsteemiteenuste integreerimist KSHdesse.

Kõige parema ülevaate ökosüsteemiteenuste käsitlese praegusest seisust Eesti ruumilise planeerimise dokumentides annaks aga järgneva paari aasta jooksul valmivate haldusreformijärgsete uute kohalike omavalitsuste üldplaneeringute analüüs. Arvestades ökosüsteemiteenuste tähtsust rahvusvahelistes dokumentides ja poliitikates, on ennustatav nende mõnevõrra suurem integreerimine ruumilise planeerimise dokumentidesse. Kuid kui võtta arvesse, et praeguses üldplaneeringu koostamise juhises (Kiivet *et al.* 2018) ning KSH käsiraamatus (Peterson *et al.* 2017) ei ole antud selgeid juhiseid ning protsesse, kuidas ökosüsteemiteenuseid ruumilisse planeerimisse paremini integreerida, ei pruugi nende käsitleused järgmise paari aasta jooksul valmivates planeeringutes oluliselt paraneda. Kui ökosüsteemiteenused ei ole aga ilmsed strateegilistes dokumentides, siis ei käsitleta neid tõenäoliselt ka madalamate tasemete kavades (Piwowarczyk *et al.* 2013). See omakorda mõjutaks ökosüsteemiteenuste integreerimist nt veemajandus-, metsamajandus-, kaitsekorraldus- ja maakorralduskavadesse, mille alusmaterjalideks planeeringud on (Klein 2017).

KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärgiks oli määratleda teaduskirjanduse analüüsi kaudu ruumilise planeerimise jaoks kõige prioriteetsemad ökosüsteemiteenused ja analüüsida nende teenuste käsitlemist Eesti ruumilise planeerimise dokumentides. Kirjanduse ülevaates selgitati ökosüsteemiteenuste kontseptsiooni arengut ja kasutust keskkonnapoliitikas ja – korralduses ning anti ülevaade Eesti ruumilise planeeringu dokumentidest.

Töös kasutatud meetodiks oli kvantitatiivne ja kvalitatiivne kontentanalüüs, mille käigus määratleti teaduskirjanduse abil ruumilise planeerimise jaoks prioriteetsed ökosüsteemiteenused ning seejärel analüüsiti nende käsitlemist Eesti maakonna- ja üldplaneeringute dokumentides.

Töö tulemusena selgus, et paljudes analüüsitud planeeringudokumentides ei ole ökosüsteemiteenuste mõistet käsitletud, kuid sellegipoolest leidub neis viiteid erinevatele ökosüsteemiteenustele, millest võib järeldada, et ökosüsteemiteenuste kontseptsioon ei ole iseenesest planeeringute koostajatele ja otsustajatele võõras. Samas on planeeringutes ökosüsteemiteenuseid käsitletud erineval hulgal ning selles suhtes on planeeringute tase väga kõikuv.

Eesti planeeringudokumentides on enim käsitletud teenusteks rekreatsioon ja (öko)turism, elupaikade pakkumine, joogi- ja tarbevesi, toit, kultuurmaastikud ja pärandväärtused, õhu kvaliteedi reguleerimine ning esteetilised väärtused, mis langevad osaliselt kokku teaduskirjanduses kõige enam mainitud teenustega. Teaduskirjanduse abil välja valitud prioriteetsetest ökosüsteemiteenustest leidsid Eesti planeeringudokumentides väga vähe käsitlemist erosiooni kontrolli, mullatekke ning kiu ja puidu teenused.

Enam on ökosüsteemiteenuseid valdavalt käsitletud Eesti maakonnaplaneeringute dokumentides, eriti Harju maakonnaplaneeringus 2030+. Vähem esineb ökosüsteemiteenused üldplaneeringute dokumentides. Kõige vähem on ökosüsteemiteenuseid käsitletud Albu valla ja Nõva valla üldplaneeringutes, Kuressaare linna ning Kaarma valla ühisplaneeringus ning Mõisaküla linna KSH aruandes.

Planeeringute seletuskirjade ja KSH aruannete võrdluses esineb ökosüsteemiteenuseid rohkem planeeringute seletuskirjades, mis ei ole ootuspärane, arvestades KSH eesmärki.

Arvestades ökosüsteemiteenuste vähemat käsitlust KSH aruannetes ja kohalike omavalitsuste üldplaneeringutes, tuleks edaspidi tõhustada teenuste integreerimist just nende dokumentide koostamise protsessidesse. Lähiajal on valmimas 2017. aasta haldusreformi käigus moodustunud uute kohalike omavalitsuste üldplaneeringud, milles käsitletavaid ökosüsteemiteenuseid tuleks analüüsida, et saada veelgi parem ülevaade ökosüsteemiteenuste rakendamisest Eesti ruumilise planeerimise dokumentides.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Albert, C., Galler, C., Hermes, J., Neuendorf, F., von Haaren, C., Lovett, A.** (2016). Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework. – *Ecological Indicators*. 61, 100-113. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X15001533> (16.05.2020).
- Albert, C., Geneletti, D., Kopperoinen, L.** (2017). Application of ecosystem services in spatial planning. In: Burkhard, B., Maes, J. (eds): *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft Publishers, Sofia. pp 303-307.
- Albert, C., Hauck, J., Buhr, N., von Haaren, C.** (2014). What ecosystem services information do users want? Investigating interests and requirements among landscape and regional planners in Germany. – *Landscape Ecol.* 29, 1301-1313. [online] <https://link.springer.com/article/10.1007/s10980-014-9990-5> (01.05.2020).
- Albu Vallavalitsus.** /Koost. (2015). Albu valla üldplaneering. <https://jarvald.kovtp.ee/documents/15467946/18394800/AlbuYLDPLANEERING-seletuskiri1.pdf/0c07c94a-6875-4308-a1ed-ad0479840bcb> (09.05.2020).
- Altheide, D.** (2000). Tracking discourse and qualitative document analysis. – *Poetics*. 27 (4), 287-299. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304422X0000005X> (05.05.2020).
- Altheide, D., Coyle, M., DeVriese, K., Schneider, C.** (2008). Emergent Qualitative Document Analysis. In: Hesse-Biber, S. N., Leavy, P. (eds): *Handbook of Emergent Methods*. Guilford Press, New York. pp 127-151.
- As Pöyry Entec.** /Koost. (2009). Nõva valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. (2009). Tallinn. <https://www.laanenigula.ee/uldplaneering> (09.05.2020).
- Bateman, I. J., Mace, G. M., Fezzi, C., Atkinson, G., Turner, K.** (2011). Economic Analysis for Ecosystem Service Assessments. – *Environ Resource Econ.* 48, 177-218. [online] <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10640-010-9418-x.pdf> (17.02.2020).
- Bauler, T., Pipart, N.** (2014). Ecosystem Services in Belgian Environmental Policy Making: Expectations and Challenges Linked to the Conceptualization and Valuation of Ecosystem Services. In: Jacobs, S., Dendoncker, N., Keune, H. (eds.), *Ecosystem Services – Global Issues, Local Practices*. Elsevier, San Diego. pp 121-133.
- Bezák, P., Mederly, P., Izakovičová, Z., Špulerová, J., Schleyer, C.** (2017). Divergence and conflicts in landscape planning across spatial scales in Slovakia: An opportunity for an ecosystem services-based approach? – *International Journal of Biodiversity Science*,

- Ecosystem Services & Management. 13 (2), 119-135. [online] <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21513732.2017.1305992> (04.05.2020).
- Bolund, P., Hunhammar, S.** (1999). Ecosystem services in urban areas. – *Ecological Economics*. 29, 293-301. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800999000130> (17.02.2020).
- Bouwma, I., Schleyer, C., Primmer, E., Winkler, K. J., Berry, P., Young, J., Carmen, E., Špulerová, Bezák, P., Preda, E., Vadineanu, A.** (2018). Adoption of the ecosystem services concept in EU policies. – *Ecosystem Services*. 29, 213-222. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617301018> (17.02.2020).
- Bowen, G.** (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. – *Qualitative Research Journal*. 9 (2), 27-40. [online] https://www.researchgate.net/profile/Glenn_Bowen/publication/240807798_Document_Analysis_as_a_Qualitative_Research_Method/links/59d807d0a6fdcc2aad065377/Document-Analysis-as-a-Qualitative-Research-Method.pdf (12.05.2020).
- Boyd, J., Banzhaf, S.** (2007). What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. – *Ecological Economics*. 63, 616-626. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800907000341> (17.02.2020).
- Braat, L. C., de Groot, R.** (2012). The ecosystem services agenda: bridging the worlds of natural science and economics, conservation and development, and public and private policy. – *Ecosystem Services*. 1, 4-15. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000162> (17.02.2020).
- Bremer, L. L., Delevaux, J. M. S., Leary, J. J. K., Cox, L. J., Oleson, L. L.** (2015). Opportunities and Strategies to Incorporate Ecosystem Services Knowledge and Decision Support Tools into Planning and Decision Making in Hawai'i. – *Environmental Management*. 55, 884-889. [online] <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-014-0426-4> (04.05.2020).
- Burkhard, B., Kroll, F., Müller, F., Windhorst, W.** (2009). Landscapes' Capacities to Provide Ecosystem Services – a Concept for Land-Cover Based Assessments. – *Landscape Online*. 15, 1-22. [online] <https://www.landscape-online.org/index.php/lo/article/view/LO.200915> (06.03.2020).
- Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S., Müller, F.** (2012). Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. – *Ecological Indicators*. 21, 17-29. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X11001907> (06.03.2020)
- Cabral, P., Feger, C., Levrel, H., Chambolle, M., Basque, D.** (2016). Assessing the impact of land-cover changes on ecosystem services: A first step toward integrative planning in Bordeaux, France. – *Ecosystem Services*. 22, 318-327. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041616302182> (04.05.2020).

- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., van den Belt, M.** (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. – *Nature*. 387, 253-260. [online] <https://www.nature.com/articles/387253a0> (17.02.2020).
- Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., Grasso, M.** (2017). Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? – *Ecosystem Services*. 28, 1-16. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617304060> (17.02.2020).
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Andereson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S., Turner, R. K.** (2014). Changes in the global value of ecosystem services. – *Global Environmental Change*. 26, 152-158. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378014000685> (17.02.2020).
- Costanza, R., Mageau, M.** (1999). What is a healthy ecosystem? – *Aquatic Ecology*. 33, 105-115. [online] <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1009930313242> (17.02.2020).
- Czúcz, B., Arany, I., Potschin-Young, M., Bereczki, K., Kertész, M., Kiss, M., Aszalós, R., Haines-Young, R.** (2018). Where concepts meet the real world: A systematic review of ecosystem service indicators and their classification using CICES. – *Ecosystem Services*. 29, 145-157. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041617303078> (17.02.2020).
- Daily, G. C.** (1997). *Nature's Services: Societal Dependence of Natural Ecosystems*. Island Press, Washington DC.
- Daily, G. C., Alexander, S., Ehrlich, P. R., Goulder, L., Lubchenco, J., Matson, P. A., Mooney, H. A., Postel, S., Schneider, S. H., Tilman, D., Woodwell, G. M.** (1997). Ecosystem Services: Benefits Supplied to Human Societies by Natural Ecosystems. – *Issues in Ecology*. 1, 1-18. [online] <https://www.esa.org/esa/wp-content/uploads/2013/03/issue2.pdf> (17.02.2020).
- De Groot, R., Braat, L., Costanza, R.** (2017). A short history of the ecosystem services concept. In: Burkhard, B., Maes, J. (eds): *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft Publishers, Sofia. pp 31-34.
- De Groot, R., Wilson, M. A., Boumans, R. M. J.** (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. – *Ecological Economics*. 41, 393-408. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800902000897> (17.02.2020).
- Delshammar, T.** *Ecosystem Services in Municipal Spatial Planning*. Progress Report, Sweden 2015. (2015). Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp. https://pub.epsilon.slu.se/12745/7/delshammar_t_151028.pdf (01.05.2020).

- EASAC.** (2009). Ecosystem services and biodiversity in Europe. The Clyvedon Press Ltd, Cardiff.
https://www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Ecosystems.pdf (17.02.2020).
- ELLE OÜ.** /Koost. (2015). Albu valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. Tallinn. https://jarvavald.kovtp.ee/documents/15467946/18394800/Albu-UP-KSH-aruanne-ELLE-250615_Albu+YP.pdf/f6f8eae2-49fc-4389-9c07-8f669e2f4781 (09.05.2020).
- Entec AS.** (2000). Soovitud üldplaneeringu koostamiseks. https://www.siseministeerium.ee/sites/default/files/dokumendid/yldplaneering_soovitud_0.pdf (05.05.2020).
- Fisher, B., Turner, R. K., Morling, P.** (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. – *Ecological Economics*. 68, 643-653. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800908004424> (17.02.2020).
- Geneletti, D.** (2011). Reasons and options for integrating ecosystem services in strategic environmental assessment of spatial planning. – *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*. 7 (3), 143-149. [online]
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21513732.2011.617711> (01.05.2020).
- Geneletti, D.** (2013). Assessing the impact of alternative land-use zoning policies on future ecosystem services. – *Environmental Impact Assessment Review*. 40, 25-35. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925512001035> (04.05.2020).
- Gómez-Baggethun, E., Barton, D. N.** (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. – *Ecological Economics*. 86, 235-245. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092180091200362X> (04.05.2020).
- Grêt-Regamey, A., Altwegg, J., Sirén, E. A., van Strien, M. J., Weibel, B.** (2017). Integrating ecosystem services into spatial planning – A spatial decision support tool. – *Landscape and Urban Planning*. 165, 206-219. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204616300615> (01.05.2020).
- Haines-Young, R., Potschin, M.** (2018). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Fabis Consulting Ltd. Nottingham. <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf> (17.02.2020).
- Harju Maavalitsus, OÜ Hendrikson & KO.** /Koost. (2018). Harju maakonnaplaneering 2030+. Seletuskiri. Tallinn.
<https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19256713/Seletuskiri+-+Harju+maakonnaplaneering+2030-.pdf/c23d2594-f172-4927-b98d-ae0591436ebb> (09.05.2020).
- Hauck, J., Schweppe-Kraft, B., Albert, C., Görg, C., Jax, K., Jensen, R., Fürst, C., Maes, J., Ring, I., Hönigová, I., Burkhard, B., Mehring, M., Tiefenbach, M., Grunewald, K., Schwarzer, M., Meurer, J., Sommerhäuser, M., Priess, J. A., Schmidt, J., Grêt-Regamey,**

- A.** (2013). The Promise of the Ecosystem Services Concept for Planning and Decision-Making. – GAIA. 22 (4), 232-236. [online]
<https://www.ingentaconnect.com/contentone/oekom/gaia/2013/00000022/00000004/art00006?crawler=true> (01.05.2020).
- Hayek, U. W., Teich, M., Klein, T. M., Grêt-Regamey, A.** (2016). Bringing ecosystem services indicators into spatial planning practice: Lessons from collaborative development of a web-based visualization platform. – Ecological Indicators. 61, 90-99. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X1500165X> (01.05.2020).
- Hein, L., van Koppen, K., de Groot, R. S., van Ierland, E. C.** (2006). Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. – Ecological Economics. 57 (2), 209-228. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800905002028> (01.05.2020).
- Huang L., Cao, W., Xu, X., Fan, J., Wang, J.** (2018). Linking the benefits of ecosystem services to sustainable spatial planning of ecological conservation strategies. – Journal of Environmental Management. 222, 385-395. [online]
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479718305978> (04.05.2020).
- Järva Maavalitsus.** /Koost. (2017). Järvamaa maakonnaplaneering. Seletuskiri. Paide.
<https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/18413123/MP+seletuskiri.pdf/5c6ed43e-f16d-4d16-ab2d-4c8eee9be4ac> (09.05.2020).
- Kalmus, V.** (2015). Standardiseeritud kontentanalüüs. Tartu Ülikool. [veebileht]
<http://samm.ut.ee/kontentanalyyis> (05.05.2020).
- Kalmus, V., Masso, A., Linno, M.** (2015). Kvalitatiivne sisuanalüüs. Tartu Ülikool. [veebileht]
<http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys> (05.05.2020).
- Keskkonnaministeerium.** (2018) Ruumiline planeerimine. [veebileht]
<https://www.envir.ee/et/konventsioon-ruumiline-planeerimine> (01.05.2020).
- Keskkonnaõiguse Keskus.** (s.a.). Keskkonnamõjude hindamine. [veebileht]
<http://k6k.ee/keskkonnaigus/materjalid/valdkonnaulesed-teemad/keskkonnamojude-hindamine> (05.05.2020).
- Keskkonnaõiguse Keskus.** (2019) Ruumiline planeerimine. [veebileht]
<http://k6k.ee/keskkonnaigus/materjalid/valdkonnaulesed-teemad/ruumiline-planeerimine> (05.05.2020).
- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (vastu võetud 22.02.2005, viimati jõustunud 01.01.2020). – Riigi Teataja.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/116112010013?leiaKehtiv> (05.02.2020).
- Kimmel, K.** (2009). Ecosystem services of Estonian wetlands. Tartu Ülikooli Kirjastus, Tartu. [online]
https://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/14238/kimmel_kai.pdf?sequence=1&isAllowed=y (17.02.2020).

- Klein, L.** (2017). Looduse hüvede (ökosüsteemide teenuste) kaardistamine ja hindamine Eestis. Mis, miks ja kuidas? https://www.keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/lk-kuu_looduse-hyved_29-ja-30-05-2017_lauri-klein.pdf (16.05.2020).
- Klein, T. M., Celio, E., Grêt-Regamey, A.** (2015). Ecosystem services visualization and communication: A demand analysis approach for designing information and conceptualizing decision support systems. – *Ecosystem Services*. 13, 173-183. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2212041615000248> (06.03.2020).
- Kobras AS.** /Koost. (2016). Lääne-Viru maakonnaplaneeringu 2030+ keskkonnamõju strateegiline hindamine. Aruande eelnõu. Tartu. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/18413143/Lisa+7.+KSH+aruanne+koos+lisadega.pdf/3bb4ad9e-ff92-43aa-b2fa-4b9ff272f63b> (09.05.2020).
- Kohaliku omavalitsuse planeeringud (*s.a.*) [veebileht] https://planeerimine.ee/ruumiline-planeerimine/yp_dp/ (05.05.2020).
- Kuressaare Linnavalitsus, Kaarma Vallavalitsus.** /Koost. (2012). Kuressaare linna ja Kaarma valla kontaktvõõndi ühisplaneering. Kuressaare. https://www.saaremaavald.ee/documents/17113760/22244135/UhP_seletuskiri.pdf/a43e0fa5-6bdd-471b-b23d-21d0abad7c08 (10.05.2020).
- Köster, T., Penu, P., Kikas, T.** (2008). Erosiooniohtlike muldade levik Eestis. – Põllumajandusuuringute Keskus. <https://pmk.agri.ee/sites/default/files/uploads/sites/2/2017/01/Erosiooniohtlike-muldade-levik-Eestis.pdf> (16.05.2020).
- Landers, D. H., Nahlik, A. M.** (2013). Final Ecosystem Goods and Services Classification System (FEGS-CS). EPA/600/R-13/ORD-004914. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Washington, D.C. <https://gispub4.epa.gov/FEGS/FEGS-CS%20FINAL%20V.2.8a.pdf> (17.02.2020).
- Lennon, M., Scott, M. J.** (2014). Delivering ecosystems services via spatial planning: reviewing the possibilities and implications of a green infrastructure approach. – *Town Planning Review*. 85 (5). [online] <https://online.liverpooluniversitypress.co.uk/doi/pdf/10.3828/tpr.2014.35> (01.05.2020).
- Looduskaitse arengukava aastani 2020. (2012). Tallinn: Keskkonnaministeerium. [veebileht] https://www.envir.ee/sites/default/files/lak_lop_0.pdf (06.03.2020).
- Lõuna-Eesti Varahaldus OÜ.** /Koost. (2013a). Lasva valla üldplaneering. Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu. https://lasva.kovtp.ee/documents/1709907/1847826/Lasva_valla_yp_KSH_aruanne_heakskiitmiseks.pdf/304d5a49-0e8c-4b07-abca-0457e542bfe1 (10.05.2020).

- Lõuna-Eesti Varahaldus OÜ.** /Koost. (2013b). Lasva valla üldplaneering. Seletuskiri.
<https://lasva.kovtp.ee/documents/1709907/1847826/LASVA+%C3%9CLDPLANEERING-SELETUSKIRI-17-04-13.pdf/85567eb6-8739-442a-9b77-93dbec8c9c8f> (10.05.2020).
- Lääne Maavalitsus, OÜ Hendrikson & KO.** /Koost. (2018). Lääne maakonnaplaneering 2030+. Planeeringulahendus. Haapsalu.
<https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19049969/Seletuskiri+-+L%C3%A4%C3%A4ne+maakonnaplaneering+2030-.pdf/07634fdb-e021-4d30-95b6-9a6e3c7151c5> (09.05.2020).
- Lääne-Viru Maavalitsus.** /Koost. (2019). Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+. Rakvere.
<https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/22951008/Laane-Viru+maakonnaplaneering+2030+seletuskiri.pdf/e073cef6-b6f7-4938-be00-7a458422f086> (09.05.2020).
- Maakonnaplaneering (s.a.). [veebileht] <https://planeerimine.ee/ruumiline-planeerimine/maakond/> (05.05.2020).
- Maes, J.** (2017). Specific challenges of mapping ecosystem services. In: Burkhard, B., Maes, J. (eds): Mapping Ecosystem Services. Pensoft Publishers, Sofia. pp 87-89.
- Maes, J., Egoh, B., Qiu, J., Heiskanen, A-S., Crossman, N. D., Neale, A.** (2017). Mapping ecosystem services in national and supra-national policy making. In: Burkhard, B., Maes, J. (eds): Mapping Ecosystem Services. Pensoft Publishers, Sofia. pp 295-302.
- Maes, J., Egoh, B., Willemen, L., Liqueste, C., Vihervaara, P., Schägner, J. P., Grizzetti, B., Drakou, E. G., La Notte, A., Zulian, G., Bouraoui, F., Paracchini, M. L., Braat, L., Bidoglio, G.** (2012). Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union. – Ecosystem Services. 1, 31-39. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041612000058> (06.03.2020).
- Maes, J., Liqueste, C., Teller, A., Erhard, M., Paracchini, M. L., Barredo, J. I., Grizzetti, B., Cardoso, A., Somma, F., Petersen, J-E., Meiner, A., Gelabert, E. R., Zal, N., Kristensen, P., Bastrup-Birk, A., Biala, K., Piroddi, C., Egoh, B., Degeorges, P., Fiorina, C., Santos-Martín, F., Naruševičius, V., Verboven, J., Pereira, H. M., Bengtsson, J., Gocheva, K., Marta-Pedroso, C., Snäll, T., Estreguil, C., San-Miguel-Ayanz, J., Pérez-Soba, M., Grêt-Regamey, A., Lillebø, A. I., Malak, D. A., Condé, S., Moen, J., Czúcz, B., Drakou, E., G., Zulian, G., Laval, C.** (2016). An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020. – Ecosystem Services. 17, 14-23. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041615300504> (17.02.2020).
- Maes J, Teller A, Erhard M, Liqueste C, Braat L, Berry P, Egoh B, Puydarrieux P, Fiorina C, Santos F, Paracchini ML, Keune H, Wittmer H, Hauck J, Fiala I, Verburg PH, Condé S, Schägner JP, San Miguel J, Estreguil C, Ostermann O, Barredo JI, Pereira HM, Stott A, Laporte V, Meiner A, Olah B, Royo Gelabert E, Spyropoulou R, Petersen JE, Maguire**

- C, Zal N, Achilleos E, Rubin A, Ledoux L, Brown C, Raes C, Jacobs S, Vandewalle M, Connor D, Bidoglio G.** (2013). Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020. Publications office of the European Union, Luxembourg. https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf (17.02.2020).
- Mascarenhas, A.** (2017). Integration of ecosystem services in spatial planning: a mixed methods approach. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. [online] <https://run.unl.pt/handle/10362/27868> (01.05.2020).
- Mascarenhas, A., Ramos, T. B., Haase, D., Santos, R.** (2014). Integration of ecosystem services in spatial planning: a survey on regional planners' views. – *Landscape Ecology*. 29, 1287-1300. [online] <https://link.springer.com/article/10.1007/s10980-014-0012-4> (01.05.2020).
- Mascarenhas, A., Ramos, T. B., Haase, D., Santos, R.** (2016). Participatory selection of ecosystem services for spatial planning: Insights from the Lisbon Metropolitan Area, Portugal. – *Ecosystem Services*. 18, 87-99. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041616300341> (04.05.2020).
- Mascarenhas, A., Ramos, T. B., Haase, D., Santos, R.** (2015). Ecosystem services in spatial planning and strategic environmental assessment – A European and Portuguese profile. – *Land Use Policy*. 48, 158-169. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837715001520> (01.05.2020).
- Millennium Ecosystem Assessment.** (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press, Washington, D.C. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (17.02.2020).
- Mõisaküla Linnavalitsus.** /Koost. (2014). Mõisaküla linna üldplaneering 2025+. Mõisaküla. http://www.moisakyla.ee/dok/M6isakyla_YP_SKjaLisadlkuni5_kehtestatud_2014.pdf (10.05.2020).
- Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R. E., Lehner, B., Malcolm, T. R., Ricketts, T. H.** (2008). Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. – *PNAS*. 105 (28), 9495-9500. [online] <https://www.pnas.org/content/105/28/9495> (17.02.2020).
- Nissi Vallavalitsus, OÜ Pärnu Instituut.** /Koost. (2014). Nissi valla üldplaneering. Riisipere. <https://sauevald.ee/documents/17893729/18442041/Nissi+valla+%C3%BCldplaneeringu+seletuskiri.pdf/0d9bf823-cb59-463a-9adb-acd38cf73b58> (09.05.2020).
- Kiivet, E., Alver, O., Metspalu, P., Ranniku, I., Sein, M., Sooväli-Sepping, H., Veersalu, T.** /Koost. (2018). Nõuandeid üldplaneeringu koostamiseks. Rahandusministeerium, *sine loco*. pp 95.

- Nõva Vallavalitsus.** /Koost. (s. a.). Nõva valla üldplaneering. <https://www.laenenigula.ee/uldplaneering> (09.05.2020).
- Oja, T.** (2016). Strateegilise keskkonnamõju hindamise aruanne. Viljandimaa maakonnaplaneering. Tartu/Viljandi. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/18655491/Lisa+1.+Keskkonnam%C3%B5ju+strateegiline+hindamine.pdf/34a22557-fa7a-475e-8f44-7b218175dc75> (10.05.2020).
- van Oudenhoven, A. P. E., Petz, K., Alkemade, R., Hein, L., de Groot, R. S.** (2012). Framework for systematic indicator selection to assess effects of land management on ecosystem services. – *Ecological Indicators*. 21, 110-122. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X12000271> (04.05.2020).
- OÜ Hendrikson & KO.** /Koost. (2018a). Harju maakonnaplaneeringu 2030+ keskkonnamõju strateegiline hindamine. Aruanne. Tallinn/Tartu. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19256713/Lisa+1+KSH+aruanne.pdf/2779a82e-3f36-4445-9b9f-2409fd39f0a8> (09.05.2020).
- OÜ Hendrikson & KO.** /Koost. (2018b). Lääne maakonnaplaneering 2030+. Keskkonnamõju strateegiline hindamine. Aruanne. Tallinn/Haapsalu. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19049969/Lisa+3.+Laane+maakonnaplaneeringu+KSH+aruanne.pdf/b35a6ef0-3005-4376-9d3b-6e13d6ca423a> (09.05.2020).
- OÜ Hendrikson & KO.** /Koost. (2009). Rakvere valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu. https://www.rakverevald.ee/documents/108618/21423699/KSH_aruanne_heakskiidetud_august2009.pdf/0cfe753d-4f6b-4b58-aac8-9560deef0850 (09.05.2020).
- OÜ Hendrikson & KO, OÜ Consultcare.** /Koost. (2011). Kuressaare linna ja Kaarma valla kontaktvõõndi ühisplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu/Kuressaare. https://www.saaremaavald.ee/documents/17113760/22244135/KK_UP_KSH_aruanne_heakskiidetud1.pdf/d15951ea-a3e7-4884-ae85-9e91f4d9598b (10.05.2020).
- OÜ Pärnu Instituut.** /Koost. (2013). Mõisaküla linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. (2013). [http://www.moisakyla.ee/dok/Moisakyla_YP_KSHA_2013.08.26\(06.09.2013\).pdf](http://www.moisakyla.ee/dok/Moisakyla_YP_KSHA_2013.08.26(06.09.2013).pdf) (10.05.2020).
- OÜ Pärnu Instituut, Nissi Vallavalitsus.** /Koost. (2013). Nissi valla üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. <https://sauevald.ee/documents/17893729/18442041/%C3%9Cldplaneeringu+KSH+aruanne.pdf/e4ef06c2-b8d9-4896-89ee-260d823c7919> (09.05.2020).

- Paetzold, A., Warren, P. H., Maltby, L. L.** (2010). A framework for assessing ecological quality based on ecosystem services. – *Ecological Complexity*. 7, 273-281. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1476945X09001135> (17.02.2020).
- Peterson, K., Kutsar, R., Metspalu, P., Vahtrus, S., Kalle, H.** (2017). Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat. Keskkonnaministeerium, *sine loco*. 127 p. https://planeerimine.ee/static/sites/2/ksh-raamat_2017_-final.pdf (05.05.2020).
- Piowarczyk, J., Kroneberg, J., Dereniowska, M. A.** (2013). Marine ecosystem services in urban areas: Do the strategic documents of Polish coastal municipalities reflect their importance? – *Landscape and Urban Planning*. 109 (1), 85-93. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169204612002903> (16.05.2020).
- Planeerimine ja planeeringud. (s.a.). [veebileht] <https://planeerimine.ee/ruumiline-planeerimine/planeeringud/> (05.05.2020).
- Planeerimisestatus (vastu võetud 28.01.2015, viimati jõustunud 01.05.2019). – Riigi Teataja. <https://www.riigiteataja.ee/akt/126022015003?leiaKehtiv> (05.05.2020).
- Potter, C. A., Wolf, S. A.** (2014). Payments for ecosystem services in relation to US and UK agri-environmental policy: disruptive neoliberal innovation or hybrid policy adaptation. – *Agriculture and Human Values*. 31, 397-408. [online] <https://link.springer.com/article/10.1007/s10460-014-9518-2> (23.04.2020).
- Primarck, R. B., Kuresoo, R., Sammul, M.** (2008). Sissejuhatus looduskaitsebioloogiasse. Eesti Loodusfoto, Tartu. pp 39.
- Rakvere Vallavalitsus.** /Koost. (s. a.). Rakvere valla üldplaneering. https://www.rakverevald.ee/documents/108618/21423699/yp_seletuskiri_kehtestatud.pdf/52bb311f-b929-4a95-b2a2-c018ccfbb129 (09.05.2020).
- Ranganathan, J., Raudsepp-Hearne, C., Lucas, N., Irwin, F., Zurek, M., Bennet, K., Ash, N., West, P.** (2008). Ecosystem Services. A Guide for Decision Makers. – Earth World Resources Institute, Washington, DC. https://www.researchgate.net/publication/284078642_ECOSYSTEM_SERVICES_A_Guide_for_Decision_Makers (01.05.2020).
- Riis, E., Pajula, R., Ehapalu, K., Ritsberg, K., Kaal, T.** /Koost. (2016). Võru maakonnaplaneering. Keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) aruanne. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19386809/Lisa+1.+KSH+aruanne.pdf/125d1202-b207-4cd7-bef4-4598965c29b3> (10.05.2020).
- Rozas-Vásquez, D., Fürst, C., Geneletti, D., Almendra, O.** (2018). Integration of ecosystem services in strategic environmental assessment across spatial planning scales. – *Land Use Policy*. 71, 303-310. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837717305598> (01.05.2020).

- Rozas-Vásquez, D., Fürst, C., Geneletti, D., Muñoz, F.** (2017). Multi-actor involvement for integrating ecosystem services in strategic environmental assessment of spatial plans. – *Environmental Impact Assessment Review*. 62, 135-146. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925516301597> (01.05.2020).
- Ruskule, A., Vinogradovs, I., Pecina, M., V.** (2018). Juhendmaterjal „Ökosüsteemiteenuste kontseptsioon ja selle rakendamine integreeritud planeerimises. [online] https://vivagrass.eu/wp-content/uploads/2019/02/final_guidebook_est.pdf (17.02.2020).
- Saare Maavalitsus.** /Koost. (2016). Saare maakonnaplaneering 2030+. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19465796/0.Saare+MP+Seletuskiri.pdf/413ebb0c-f90c-475e-b073-55d593a584f0> (10.05.2020).
- Saarikoski, H., Jax, K., Harrison, P. A., Primmer, E., Barton, D. N., Mononen, L., Vihervaara, P., Furman, E.** (2015). Exploring operational ecosystem service definitions: The case of boreal forests. – *Ecosystem Services*. 14, 144-157. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212041615000467> (17.02.2020).
- Sall, M., Uustal, M., Peterson, K.** (2012). Ökosüsteemiteenused – Ülevaade looduse pakutavatest hüvedest ja nende rahalisest väärtusest. *Säästva Eesti Instituudi väljaanne nr 18*. Tallinn. [online] <https://www.sei.org/wp-content/uploads/2018/02/4382.pdf> (17.02.2020).
- Scolozzi, R., Morri, E., Santolini, R.** (2012). Delphi-based change assessment in ecosystem service values to support strategic spatial planning in Italian landscapes. – *Ecological Indicators*. 2, 134-144. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X11002366> (04.05.2020).
- Ruumiline planeerimine. (s. a.).**
https://www.siseministeerium.ee/sites/default/files/dokumendid/planeerimise_pohimotted_ja_olemus.pdf
- Tartu Linnavalitsus.** /Koost. (2017). Tartu linna üldplaneering 2030+. Tartu. https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Linnaplaneerimine/Tartu_ylplaneering_2017.pdf (10.05.2020).
- Tartu Maavalitsus.** /Koost. (2017). Tartumaa maakonnaplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu. <https://maakonnaplaneering.ee/tartu-maakonnaplaneering> (10.05.2020).
- Tartu Maavalitsus, Rahandusministeeriumi regionaalhalduse osakonna Tartu talitus.** /Koost. (2019). Tartumaa maakonnaplaneering 2030+. Tartu. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/22992111/Tartumaa+maakonnaplaneeringu+seletuskiri.pdf/547678d8-ce6b-4947-9445-01b3565542bd> (10.05.2020).
- TEEB** (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. [online] <http://doc.teebweb.org/wp->

content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf (17.02.2020).

The EU Biodiversity Strategy to 2020. (2011) Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Tusznio, J., Pietrzyk-Kaszyńska, A., Rechciński, M., Olszańska, A., Grodzińska-Jurczak, M. (2020). Application of the ecosystem services concept at the local level – Challenges, opportunities, and limitations. – *Ecosystem services*. 42 (101077). [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221204162030019X> (04.05.2020).

Verš, V., Ehapalu, K., Pajula, R., Rahno, E. /Koost. (2016a). Saare maakonnaplaneering. Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19466369/Lisa+10.+Saare-mkp-KSH_heakskiidetud.pdf/86252148-0e0c-4f39-8824-5d471461220a (10.05.2020).

Verš, V., Kautlenbach, E., Ehapalu, K., Pajula, R., Ritsberg, K., Riis, E. /Koost. (2016b). Järvamaa maakonnaplaneering. KSH aruanne. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/18413123/KSH+aruanne.pdf/965eec2f-4cce-468e-bd7c-38023c52e956> (09.05.2020).

Verš, V., Riis, E., Pajula, R., Väizane, V., Moor, L., Kikkas, P. /Koost. (2017). Tartu linna üldplaneering. KSH aruanne. https://www.tartu.ee/yldplaneering2030/Lisa_1_Tartu_linna_YP_KSH_aruanne_koos_lisadega_kehtiv.pdf (10.05.2020).

Viljandi Maavalitsus. /Koost. (2018). Viljandi maakonnaplaneering 2030+. Viljandi. <https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19239755/Seletuskiri.pdf/d9aea600-2fc5-4bfa-801f-7324da7cd15b> (10.05.2020).

Vollmer, D., Bribadi, D. O., Remondi, F., Rustiadi, E., Grêt-Regamey, A. (2016). Prioritizing ecosystem services in rapidly urbanizing river basins: A spatial multi-criteria analytic approach. – *Sustainable Cities and Society*. 20, 237-252. [online] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670715300433> (04.05.2020).

Võru Maavalitsus, OÜ Hendrikson & KO. /Koost. (2018). Võru maakonnaplaneering 2030+. Võru/Tartu. https://maakonnaplaneering.ee/documents/2845826/19384801/V%C3%B5ru+maakonnaplaneering_seletuskiri.pdf/2e843c06-2e63-4e0a-99c7-60db5ce1e0bc (10.05.2020).

Wesley, J. J. (2010). *Qualitative Document Analysis in Political Science*. Vrije Universiteit, Amsterdam. [online] https://www.poltext.org/sites/poltext.org/files/p2wesley._09102010_131253.pdf (05.05.2020).

Wilkinson, C., Saarne, T., Peterson, G., Colding, J. (2013). Strategic Spatial Planning and the Ecosystem Services concept – an Historical Exploration. – *Ecology and Society*. 18 (1).

[online] https://www.jstor.org/stable/26269278?seq=1#metadata_info_tab_contents
(04.05.2020).

Willis, A. J. (1997). The Ecosystem: An Evolving Concept Viewed Historically. – Functional Ecology. 11 (2), 268-271. [online]
https://www.jstor.org/stable/2390328?seq=1#metadata_info_tab_contents (17.02.2020).

Õunapuu, L. (2010). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu Ülikool, *sine loco*. 211 p.

Üldplaneeringute koostamine. (s.a.). [veebileht] <https://planeerimine.ee/yldplaneering/>
(05.05.2020).

Ülevaade valdade ja linnade üldplaneeringutest ja nende puudumise põhjustest. (2008). /Koost. Tõnisson, I., Sannik, R., Vali, I. Riigikontroll, Tallinn. 22p.
file:///E:/%C3%96kos%C3%BCsteemiteenused/Artiklid/Metoodika/19_Ulevaade_valdade_linnade.pdf

LISAD

Lisa 1. Teaduskirjanduse kontentanalüüsis kasutatud artiklid ning nendes käsitletud ökosüsteemiteenused

Ökosüsteemiteenus	Kasutatud terminid	Grêt-Regamey <i>et al</i> 2017	Delshamar 2015	Geneletti 2011	Wilkinson <i>et al</i> 2013	Mascarenhas 2016	van Oudenhoven <i>et al</i> 2012	Albert <i>et al</i> 2014	Albert <i>et al.</i> 2016	Gómez-Baggethun & Barton 2013	Tusznio <i>et al</i> 2020	Scolozzi <i>et al</i> 2012	Bezák <i>et al</i> 2017	Vollmer <i>et al</i> 2016	Huang <i>et al</i> 2018	Bremer <i>et al</i> 2015	Cabral <i>et al</i> 2016	Geneletti 2013
VARUSTUSTEENUSED																		
Toit	Toidu tootmine	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x			x	
	Kalapüük				x								x			x		
	Ulukid												x			x		
	Vesiviljelus															x		
	Taimekasvatus															x		
	Mittepuidulised metsasaadused															x		
	Loomasööd														x			
	Kultuurtaimed															x		
	Taro farmid (<i>Lo'i kalo</i>)															x		
	KOKKU	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	14
Kiud, puid	Kiud				x	x					x							
	Puit												x	x		x		x
	Kütus				x													
	Tooraine			x				x					x					
	KOKKU			x	x	x		x			x		x	x		x		9
Joogi- ja tarbevesi	Magevesi				x			x				x						
	Joogivesi	x				x					x		x					
	Mittejoogivee allikad											x						
	Pinnavesi (joogiveeks, põllumajanduseks)															x		
	KOKKU	x			x	x		x			x	x	x			x		8

Geneetilised ressursid	Geneetilised ressursid					x												
	KOKKU					x												1
Biokeemilised ühendid	Biokeemilised ühendid				x													
	KOKKU				x													1
Ravimuda	Ravimuda															x		
	KOKKU															x		1
Veetransport	Vee transport				x													
	KOKKU				x													1
Taastuvad energiaallikad	Taastuvad energiaallikad							x			x		x					
	KOKKU							x			x		x					3
REGULEERIVAD TEENUSED																		
Õhu kvaliteedi regulatsioon	Õhu kvaliteedi regulatsioon				x	x	x	x		x	x	x						
	KOKKU				x	x	x	x		x	x	x						7
Jäätmekäitlus	Jäätmekäitlus			x	x					x		x						
	KOKKU			x	x					x		x						x
Vee kvaliteedi regulatsioon	Vee puhastamine				x					x								x
	Vee kvaliteedi regulatsioon							x								x	x	
	KOKKU				x			x		x						x	x	x
Veeringe	Vee reguleerimine ja -varu			x		x	x				x							
	Sademevee käitlemine		x															
	Kaitse üleujutuste eest					x					x		x	x		x	x	
	Ekstreemsete sündmuste leevendamine							x										
	Veevoolu regulatsioon ja äravoolu leevendamine									x								
	Vee kinnipidamise võime														x			
	Häiringute regulatsioon			x								x						
	Veeringe				x													
	Loodusõnnetuste regulatsioon				x					x	x		x					
	Rannikute kaitse															x		
	Põhjavee tootmine	x				x								x		x		

	KOKKU	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x		15
Erosiooni kontroll	Erosiooni kontroll			x	x	x							x	x	x		x	
	KOKKU			x	x	x							x	x	x		x	7
Kliima regulatsioon	Kliima regulatsioon			x	x	x	x	x		x		x	x				x	
	Linnades õhutemperatuuri kontroll									x								
	Süsiniku sidumine ja säilitamine							x							x	x		x
	Kliima leevendamine								x									
	KOKKU			x	x	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	13
Tolmendamise	Tolmendamise				x	x				x		x				x		
	KOKKU				x	x				x		x				x		5
Kahjurite kontroll	Kahjurite kontroll				x	x	x											
	KOKKU				x	x	x											3
Haiguste kontroll	Haiguste kontroll					x												
	Tervis				x						x							
	Taimestiku poolne hügieeni kontroll												x					
	KOKKU				x	x					x		x			x		5
Seemnelevi	Seemnelevi				x	x				x								
	KOKKU				x	x				x								3
Müra regulatsioon	Müra regulatsioon				x	x				x	x		x					
	KOKKU				x	x				x	x		x					5
Lõhna kontroll	Lõhna isoleerimine												x					
	KOKKU												x					1
Visuaalne isolatsioon	Visuaalne isolatsioon												x					
	KOKKU												x					1
KULTUURITEENUSED																		
Spirituaalsed ja religioossed väärtused	Spirituaalsed kogemused							x										
	KOKKU							x										1
Esteetilised väärtused	Esteetilised väärtused				x	x	x	x	x	x		x				x		
	KOKKU				x	x	x	x	x	x		x				x		8

Rekreatsioon ja öko(turism)	Vaiksed puhkealad	x																
	Avalikud puhkealad	x																
	Rekreatsiooni pakkumine		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	
	Ökoturism				x		x	x			x					x		
	Kultuuriteenused			x		x												
	Vaiksed elamurajoonid	x																
	KOKKU	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	14
Teadus- ja haridusväärtused	Haridus ja teadmised				x	x	x	x		x			x			x		
	KOKKU				x	x	x	x		x			x			x		7
Kultuurimaastikud, pärandväärtused	Kultuurimaastikud, pärandväärtused				x	x					x		x					
	Kohatunne				x													
	KOKKU				x	x					x		x					4
Meelelahutus	Meelelahutus					x												
	KOKKU					x												1
Looduse kogemine	Looduse kogemine										x							
	Kalatiigid (nt koitiigid)															x		
	Loomade nägemine									x								
	KOKKU									x	x					x		3
Looduse väärtus tulevastele põlvetele	Looduse väärtus tulevastele põlvetele										x							
	KOKKU										x							1
Inimasustuse kandja	Inimasustuse kandja												x					
	KOKKU												x					1
TUGITEENUSED																		
Primaarproduktsoon, toitainete ringe	Fotosüntees				x													
	Toitainete ringe				x							x						
	KOKKU				x							x						2
Mullateke	Mulla moodustumine			x	x	x						x						
	Mulla struktuur ja viljakus							x										

	Mulla kaitse														x			x	
	KOKKU			x	x	x		x				x			x			x	7
Elupaikade pakkumine	Elupaigad					x		x				x	x	x				x	
	Refuugiumid			x			x					x							
	Ökoloogiline ühendatus	x																	
	KOKKU	x		x		x	x	x				x	x	x				x	9
Bioloogiline mitmekesisus	Bioloogiline mitmekesisus				x				x				x				x		
	Liikide esinemine								x										
	KOKKU				x			x	x				x				x		5

Lisa 2. Ökosüsteemiteenuste otsesed ja kaudsed käsitlused analüüsitud planeeringudokumentides

Ökosüsteemiteenus	Otsene käsitlus	Kaudne käsitlus
Ökosüsteemiteenused	Rohetaristu kujutab endast omavahel seotud roheline ruumi võrgustikku, mis säilitab looduslike ökosüsteemide väärtused ja funktsioonid ning pakub inimestele vastavaid hüvesid.	Rohelise võrgustiku aladel toimub inimtekkeliste mõjude pehmendamine või ennetamine ning inimestele elutähtsate keskkonda kujundavate protsesside alalhoidmine.
	Rohetaristu all mõistetakse nii linnas kui maal paiknevat looduslike ja poollooduslike alade ja muude keskkonnaelementide strateegiliselt kavandatud võrgustikku, mis on loodud ja mida hallatakse selleks, et pakkuda mitmesuguseid ökosüsteemiteenuseid.	Põllumajandusliku tootmise käigus luuakse avalikke keskkonna- ja sotsiaalseid hüvesid.
	Rohelist võrgustikku ja väärtuslikke maastikke käsitletakse olulise ressursina, mis pakub puhverdavaid jm ökosüsteemi teenuseid.	Mets peab pakkuma erinevaid majanduslikke ja sotsiaal-kultuurilisi hüvesid.
	Roheline võrgustik toetab ökosüsteemide toimimist, säilitades ja luues tingimusi, mis tagavad ökosüsteemiteenuseid.	
	Rohetaristu strateegia seab eesmärgiks säilitada või taastada toimivate rohealade ja –rajatiste süsteem, mis on erinevatel geograafilistel tasanditel sidusad ja piisavalt kompaktsed, võimaldavad liikidel rännata ja kliimamuutustega kohaneda, rikastavad inimese elukeskkonda ning toetavad ökosüsteemiteenuseid ja hüvesid.	
Toit	Metsades kasvavad marjad, seemned.	Väärtuslike/kõrge viljelusväärtusega põllumajandusmaade määratlemine.
	Linnaaedades toidu kasvatamine.	Viljakate muldade tõttu on maakonnas levinud põllumajandus.
	Põldudel kasvatatakse teravilja, rapsi, köögivilju.	Põllumajandusmaa põllumajandussaaduste tootmiseks.
	Varustusteenused tagavad nt toidu.	Viljakat põllumajandusmaad on vaja kasutada eelkõige toidu tootmise eesmärgil.
	Kalapüük veekogudest.	
	Ulukid.	
Kiud, puit	Varustusteenused tagavad nt puidu.	
	Metsa on võimalik vaadelda kui tarbitavat ressursi.	
	Mets peab pakkuma majanduslikke hüvesid – nt puit jm metsatooted.	
Joogi- ja tarbevesi	Joogi- ja olmeveena kasutatakse põhjavett.	Põhjavee kasutamine.
	Ühisveevärgis kasutatakse põhjavett.	Joogivesi saadakse salvkaevudest või puurkaev-pumplatest.
	Varustusteenused tagavad nt vee.	
	Joogiveeks kasutatakse Ülemiste järve vett.	
	Roheline võrgustik tagab ökosüsteemiteenuseid – nt puhas vesi.	
	Põhjavesi on oluline loodusressurss.	
	Avaliku keskkonnahüve hulka kuulub puhta vee kättesaadavus.	

Taastuvad energiaallikad	Lihula katlamaja töötab Matsalu roostikust pärit biomassil.	Kohalikust biomassist soojusenergia tootmine.
	Suurim taastuv energiaressurss on metsaaladelt saadav biomass.	Maakonnas on olemas bioressurss biogaasi- ja biomassijaamade rajamiseks.
	Mereäärsetel aladel on hea tuuleressurss.	Tuule- ja päikeseenergia potentsiaal maakonnas.
		Taastuvenergeetika seisukohalt on perspektiivne edasi arendada kohalikele ressurssidele (rohtne biomass, puit, turvas jne) baseeruvat energeetikat.
		Soovitav kasutada küttesüsteemides kohalikku taastuvenergia allikaid (nt puit).
Õhu kvaliteedi reguleerimine	Olulise krundivälise mõjuga tootmisalade ümbrusesse kavandada mõju leevendav puhverala puistuna.	Tundlikumad objektid peaksid saasteallikatest olema eraldatud puhverhaljastusega.
	Roheline võrgustik tagab ökosüsteemiteenuseid – nt õhu puhastamine.	Tootmisega seotud rajatiste ja elamute vahele tuleb rajada roheline kõrghaljastuala.
	Rohetaristu pakub linnades tervisega seotud kasusid nagu nt puhas õhk.	Soovitav on kavandada tee ja elamumaade vahele kõrghaljastusega kaitsevööndid.
	Lõhnahäiringute leevendamiseks tuleb kombineerida kõrghaljastust koos vahemaadega.	
	Rohetaristu alad reguleerivad õhu kvaliteeti.	
	Tootmisalade ümber olevad puudesalud toimivad välisõhu saasteainete leviku takistajatena ja õhu puhastajatena.	
	Metsamassiivid toimivad välisõhu puhastajatena.	
	Rohealad toimivad puhveraladena linnakeskkonna õhusaaste mõju leevendamisel.	
	Avalike keskkonnahüvede hulka kuulub õhu kvaliteet.	
Veeringe	Kalda piiranguvööndid töötavad ökoloogilise puhvrina loodusliku veekogu ja asustus- ning majandustegevuse vahel.	
	Asustustegevuse kasv lammidel ja vee loodusliku kinnipidamise vähenemine maakasutuse tõttu mõjutab üleujutuste tõenäosust.	
	Tuleb kavandada meetmed puhta sademevee kohapealseks pinnasesse immutamiseks otse või tehismärgalade kaudu.	
	Reguleerimisteenused mõjutavad sademeid ja üleujutusi.	
	Roheline võrgustik hoiab alal põhja- ja pinnavee teket.	
	Rohetaristuga seonduv pakub linnades paremat vee kvaliteeti.	
	Rohetaristu alad reguleerivad vee kvaliteeti.	
	Metsamassiivid toimivad pinnasevees leiduvate toitainete sidujatena.	
	Linna veekogud toimivad kohaliku veerežiimi stabiliseerijatena.	

	Taimestik/rohealad leevendavad üleujutuste ohtu.	
	Haljastatud pind tagab vee infiltratsiooni jätkumise ning vee parema kvaliteedi.	
	Avalike keskkonnahüvede hulka kuulub vee kvaliteet, kaitse üleujutuste vastu.	
	Veekogude seisundi parandamiseks ja toitainetega rikastumise vähendamiseks tuleb säilitada kaldapuistud jõgede kallaste veekaitsevööndis.	
Kliima reguleerimine	Kaitsehaljastuse ülesandeks on nt tuule negatiivsete mõjude leevendamine.	Rohetaristu alad puhverdavad kliimamuutuste mõju.
	Taimestik seob CO2 ning jahutab tehiskeskkonna kuumasaari.	Avalike keskkonnahüvede hulka kuuluvad kliima stabiilsus.
	Haljasalad tasakaalustavad õhuniiskuse režiimi.	Paisude lammutamisel või rekonstrueerimisel tuleb hinnata selle mõju kohalikule kliimale.
	Rohealad vähendavad kuumalainete mõju. Mida rohkem on tehiskeskkonnas rohe- ja veelasid, seda tugevam on looduskeskkonna jahutav mõju.	Linnaruumis roheliste saarte planeerimine kliima muutustega kohanemiseks.
	Reguleerimisteenused mõjutavad kliimat ja sademeid.	
Erosiooni kontroll	Nõlvadel säilitatakse kõrghaljastus ning seda täiendatakse põõsarindegaga, et tõkestada erosiooni.	Tehisveekogude kallaste ohutuks muutmiseks võib olla vajalik nõlvade haljastamine.
	Tartu linna üldplaneeringus on kavandatud mitmeid rohealasid, mis kaitsevad erosiooni eest.	
Esteetilised väärtused	Ilusa vaatega teelõikude/kaunite loodusvaadetega alade määratlemine.	Väärtuslikel maastikel on esteetiline väärtus.
	Toomemäe esteetiline maastik.	Looduskaunid kohad, maalilised liivarannad.
	Väärtuslikud maastikud pakuvad visuaalset naudingut.	Esteetiliselt olulised puistud.
	Vaadeldav maastik on kaunis ja vaheldusrikas.	
	Kultuuriteenused, millega loodus pakub esteetilist naudingut.	
Rekreatsioon ja (öko)turism	Linnalise asustusega alale ulatuvad roheline võrgustiku osad on eelkõige puhkeotstarbelised.	Maakondlikult oluliste puhke- ja virgestusalade määramine
	Puhke- ja rekreatsioonivõimalusi pakuvad mh pikad loovarannad, suured soo-, raba- ja metsaalad, väikesaared.	Väärtuslikel maastikel on rekreatiivne ja turismipotentsiaal.
	Rohelist võrgustikku ja väärtuslikke maastikke käsitletakse olulise ressursina, mis pakub ökosüsteemiteenuseid, sh puhkeväärtusi.	Looduskaunites kohtades puhkevõimaluste arendamine.
	Rekreatiivsed teenused on Tallinna lähialal inimese poolt üheks tajutavamaks ökosüsteemi hüveks.	
	Puhkealade säilitamine loob võimalusi looduslähedaseks ajaveetmiseks ja tervislike eluviiside edendamiseks.	
	Veekogud ja nende lähiümbrus pakuvad rekreatiivseid puhkevõimalusi.	
	Kõrge puhkeväärtusega alad on hooldatud metsad, veekogude äärsed alad jne.	
	Mets peab pakkuma sotsiaal-kultuurilisi hüvesid nt rekreatsioon ja matkamine.	
	Rohealad pakuvad võimalusi vabas õhus sportimiseks ja harrastusteks.	
	Rohelised alad täidavad vabaõhu puhkekoha funktsiooni.	

	Roheline võrgustik võimaldab looduslähedast puhkust.	
Teadus ja haridus	Kultuuriteenused, millega loodus pakub võimalust uute teadmiste omandamiseks.	Metsa- ja rabaaladel on võimalik puhkevõimaluste soodustamiseks kavandada erinevaid loodusradasid õppetegevuseks.
		Rannikuala puhkepotentsiaal peitub keskkonnateadlikkuse kujundamisel põhineva puhketegevuse laiendamisel.
		Õpperadade rajamine.
		Teadusuuringud Võrtsjärves.
		Looduskaitsealal uuritakse ja tutvustatakse loodust.
		Puhke- ja virgestusalade määramine toob kaasa keskkonnateadlikkuse kasvu läbi looduskeskkonnas tegutsemise.
		Emajõe kallasrajal on infostendid jõe elustiku kohta.
Kultuurmaastikud, pärandväärtused	Nissi valla kultuurmaastike piirkonnad, kus ajalooline maastikupilt on jälgitavana säilinud.	Maakonnaplaneeringuga väärtustatakse poollooduslike koosluste säilimist.
	Tartu linnas paiknevad väärtuslikud kultuurmaastikud on järgmised...	Väärtusliku maastiku määratluse üheks komponendiks on kultuurmaastiku osa.
	Mets peab pakkuma sotsiaal-kultuurilisi hüvesid, nt ajaloolis-kultuurilised paigad.	Väärtuslike maastike kultuurilis-ajalooline väärtus.
		Pärandkoosluste majandamine ja taastamine.
Elupaikade pakkumine	Roheline võrgustik tagab elupaikade ja koosluste kaitse.	Kaitsealadel leiduvad elupaikad.
	Suured metsa- ja soomassiivid pakuvad varjupaika erinevatele kaitsealustele liikidele.	Natura elupaigad.
	Väärtuslikes maastikes leidub sobivaid elupaikasad erinevatele taimedele, loomadele jt elusolenditele.	Püsielupaigad.
	Sidus maastik tagab väärtuslike elupaikade olemasolu.	Metsaelupaikade kaitse.
	Puudesalud toimivad nt lindudele varjealadena ning põldude servad linnuliikide elupaigana.	
	Tehnorajatiste kaitsevööndite haljasalad pakuvad elupaiku väikeloomadele, putukatele, lindudele .	
	Linnaaiad pakuvad elupaiku taimedele, putukatele, loomadele-lindudele.	
	Rohelise võrgustiku tugialadel asuvad olulised elupaigad ja kasvukohad.	
Mullateke	Tugiteenused hõlmavad nt mullateket.	Avalike keskkonnahüvede hulka kuulub mulla funktsionaalsus.
	Rohetaristu tagab tootliku maapinna.	

Lisa 3. Maakondade planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenused

Käsitletavat ökosüsteemiteenused	Harjumaa		Järvamaa		Läänemaa		Lääne-Virumaa		Saaremaa		Tartumaa		Viljandimaa		Võrumaa	
	MP	KSH	MP	KSH	MP	KSH	MP	KSH	MP	KSH	MP	KSH	MP	KSH	MP	KSH
Ökosüsteemiteenused (mõiste)	2	2	2	0	2	2	0	2	1	0	2	2	2	1	0	0
Varustusteenused																
Toit	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Kiud, puit	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Joogi- ja tarbevesi	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
Taastuvad energiaallikad	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	0	0	0	0	1	2
Reguleerivad teenused																
Õhu kvaliteedi reguleerimine	2	2	2	0	0	1	2	2	2	0	2	0	2	2	2	0
Veeringe, vee kvaliteedi reguleerimine	2	2	0	0	0	2	2	0	2	0	2	0	2	2	0	2
Kliima reguleerimine	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Erosiooni kontroll	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kultuuriteenused																
Esteetilised väärtused	2	1	2	0	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	2	2
Rekreatsioon ja (öko)turism	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1
Teadus ja haridus	2	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Kultuurimaastikud, pärandväärtused	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tugiteenused																
Elupaikade pakkumine	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mullateke	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0

Märkused:

1. Tähis „2“ tähendab ökosüsteemiteenuse otsest käsitlust.
2. Tähis „1“ tähendab ökosüsteemiteenuse kaudset käsitlust.
3. Tähis „0“ tähendab, et ökosüsteemiteenust ei olnud planeeringudokumentis käsitletud.

Lisa 4. Kohalike omavalitsuste planeeringudokumentides käsitletud ökosüsteemiteenused

Käsitletavat ökosüsteemiteenused	Nissi vald		Albu vald		Nõva vald		Rakvere vald		Kuressaare/Kaarma		Tartu linn		Mõisaküla linn		Lasva vald	
	ÜP	KSH	ÜP	KSH	ÜP	KSH	ÜP	KSH	ÜP	KSH	ÜP	KSH	ÜP	KSH	ÜP	KSH
Ökosüsteemiteenused (mõiste)	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Varustusteenused																
Toit	2	1	1	0	1	2	0	2	0	0	2	0	2	0	1	2
Kiud, puit	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Joogi- ja tarbevesi	0	2	0	1	0	2	1	2	0	1	1	2	2	1	0	2
Taastuvad energiaallikad	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0
Reguleerivad teenused																
Õhu kvaliteedi reguleerimine	2	2	1	2	1	1	2	2	0	0	2	2	2	1	1	2
Veeringe, vee kvaliteedi reguleerimine	2	2	0	2	0	0	2	2	0	0	2	2	2	0	2	0
Kliima reguleerimine	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	2	2	1	0	0	0
Erosiooni kontroll	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
Kultuuriteenused																
Esteetilised väärtused	1	1	2	2	1	1	2	0	2	1	2	0	0	0	2	2
Rekreatsioon ja (öko)turism	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
Teadus ja haridus	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Kultuurimaastikud, pärandväärtused	2	2	0	1	0	2	1	0	1	1	0	2	2	0	1	1
Tugiteenused																
Elupaikade pakkumine	2	2	0	2	1	1	0	2	2	2	2	2	0	0	1	2
Mullateke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Märkused:

1. Tähis „2“ tähendab ökosüsteemiteenuse otsest käsitlust.
2. Tähis „1“ tähendab ökosüsteemiteenuse kaudset käsitlust.
3. Tähis „0“ tähendab, et ökosüsteemiteenust ei olnud planeeringudokumentis käsitletud.

**Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks
ning juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Mina, Kaisa Viira,
(sünnipäev 07/02/1990)

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö
„Ökosüsteemiteenuste käsitus Eesti ruumilise planeerimise dokumentides“,
mille juhendaja on Kalev Sepp,

- 1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,
- 1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja
- 1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega
isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor (allkirjastatud digitaalselt)
allkiri

Tartu, 20.05.2020

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

Kalev Sepp (allkirjastatud digitaalselt)
(juhendaja nimi ja allkiri)

20.05.2020
(kuupäev)